

# V CONGRESO INTERNACIONAL DE BIODIVERSIDAD DEL ESCUDO GUAYANÉS

El Escudo Guayanés un ecosistema estratégico  
para la resiliencia contra cambio el climático

## LIBRO DE RESUMENES

Mercedes Mejía Leudo  
Clemencia Serrato  
Ligia Terezinha Lopes Simonian  
Fredy Alexis Rivera Angel  
Organizadores

Parque Nacional Chiribiquete, Colômbia - Arte Rupestre





UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA

Reitor: Emmanuel Zagury Tourinho

Vice-Reitor: Gilmar Pereira da Silva

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação: Maria Iracilda da Cunha Sampaio

NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS – NAEA

Diretor Geral: Armin Mathis

Diretora Adjunta: Mirleide Char Bahia

EDITORA NAEA

Editor-Chefe: Silvío José de Lima Figueiredo

Divisão de Editoração: Aurilene Ferreira Martins

Albano Rita Gomes

CONSELHO CIENTÍFICO

Presidente - Prof. Dr. Armin Mathis – Universidade Federal do Pará

Vice-Presidente - Profa. Dra. Mirleide Bahia – Universidade Federal do Pará Profa.

Dra. Ana Paula Vidal Bastos – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Alberto Mejías Rodríguez – Universidad de La Habana, Cuba Prof. Dr.

Germán Alfonso Palacio Castañeda – Universidad Nacional de Colombia, Letícia

Profa. Dra. Maria Manuel Rocha Teixeira Baptista – Universidade de Aveiro, Portugal

Prof. Dr. Miguel Piñedo-Vasquez – Columbia University – New York, EUA

Prof. Dr. Ronaldo de Lima Araújo – Universidade Federal do Pará

COORDENAÇÃO DE COMUNICAÇÃO E DIFUSÃO CIENTÍFICA

Armin Mathis

V CONGRESO INTERNACIONAL  
DE BIODIVERSIDAD DEL ESCUDO GUAYANÉS  
Un ecosistema estrategico para la resiliencia contra cambio el climatico

Libro de Resumenes

Texto revisado conforme as regras do novo  
Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa  
Diagramação

Ester Roseli Baptista

Foto da Capa

Chiribiquete - pintura rupestre, por Álvaro Gaviria

Criação da Capa

Lígia Terezinha Lopes Simonian/Ester Roseli Baptista

Revisão

Mercedes Mejia Leudo

Lígia Terezinha Lopes Simonian

Fredy Alexis Rivera Angel

Apoio



Universidad de la Amazonia  
Gestión e Investigación para el Desarrollo de la Amazonia



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Biblioteca do NAEA/UFPA/Belém-PA

---

**C749L Congreso Internacional de Biodiversidad del escudo  
Guayanés: el escudo Guayanés un ecosistema estratégico  
para la resiliencia contra cambio el climático (5. : 2019 :  
Colombia).**

**Libro de resúmenes / Mercedes Mejía Leudo et al.  
(organizadores). — Colombia : Universidad de la Amazonia, 2023.**

**122 p. : il. ; 21 cm**

**Inclui bibliografias**

**ISBN 978-85-7143-218-5**

**1. Biodiversidade - Congressos. I. Leudo, Mercedes Mejia,**  
**org.**

**II. Título.**

---

**CDD 22. ed. – 333.9516**

Elaborado por Maria do Socorro Barbosa Albuquerque – CRB-2/871

© Direitos Reservados à Editora NAEA

Av. Perimetral, no 1 - Campus Universitário do Guamá Belém - PA

CEP 66.075-750 – (91) 3201-7231

naeaeditora@gmail.com, editora\_naea@ufpa.br



MERCEDES MEJIA LEUDO  
CLEMENCIA SERRATO  
LIGIA TEREZINHA LOPES SIMONIAN  
FREDY ALEXIS RIVERA ANGEL  
ORGANIZADORES

INTRODUCCIÓN POR

MERCEDES MEJIA LEUDO  
LIGIA TEREZINHA LOPES SIMONIAN  
FREDY ALEXIS RIVERA ANGEL

## **LIBRO DE RESUMENES**

V CONGRESO INTERNACIONAL  
DE BIODIVERSIDAD DEL ESCUDO GUAYANÉS

El Escudo Guayanes un ecosistema estrategico  
para la resiliencia contra cambio el climatico

Florencia, Caquetá (Colombia)  
5 al 8 de agosto de 2019

BELÉM | PARÁ  
2023



## PRESENTACION

Mercedes Mejia Leudo – UDLA, Colombia<sup>1</sup>

Ligia Terezinha Lopes Simonian – NAEA/UFPA, Brasil<sup>2</sup>

Fredy Alexis Rivera Angel – NAEA/UFPA, Brasil<sup>3</sup>

**Si** bien se reconoce que el Escudo Guayanés es una de las regiones con mayor biodiversidad del mundo, también es cierto que el desarrollo económico está tomando cada vez mayor importancia en esa región lo que a menudo conduce a presiones antropogénicas sobre los bienes naturales y la disminución de la calidad y cantidad de los hábitats. Cada vez mayores partes de este ecosistema estrategico están siendo sometidas a un proceso de desarrollo extractivista que se caracteriza por la sobreexploración de recursos naturales, en gran parte, no renovables, así como en la expansión de las fronteras para territorios antes considerados como “improductivos”.

Ante la visible y creciente preocupación en torno de los efectos de la acción humana sobre el medio ambiente en el Escudo Guayanés es necesario convocar no solamente conocimientos científicos de diversas disciplinas, sino que también se necesita de la intervención de otros tipos de saberes y de otros modelos de vida diferentes a aquellos promovidos por el conocimiento científico moderno.

En el IV Congreso Internacional de Biodiversidad del Escudo Guayanés en Georgetown Guyana, Colombia fue nominada como anfitrión del V Congreso Internacional de Biodiversidad del Escudo Guayanés. Como objetivo central del evento se estableció el identificar los impactos del desarrollo económico dentro del Escudo Guayanés sobre la biodiversidad, el buen vivir y la armonía con la naturaleza. Allí se tuvo

---

<sup>1</sup> mmejial@uniamazonia.edu.co

<sup>2</sup> simonianl@gmail.com

<sup>3</sup> fredyalexis@gmail.com

la posibilidad de discutir, analizar y compartir estudios, investigaciones y experimentos que están siendo realizados sobre la biodiversidad del Escudo Guayanés. También se presentaron iniciativas que vienen siendo desarrolladas en los países que componen este ecosistema estratégico.

El libro que ahora se presenta recoge los resúmenes de importantes investigaciones desarrolladas en el Escudo Guayanés y presentadas en el V Congreso Internacional de Biodiversidad del Escudo Guayanés, titulado “El Escudo Guayanés un ecosistema estratégico para la resiliencia contra el cambio climático”, que se desarrolló en la ciudad de Florencia, Caquetá (Colombia) del 5 al 8 de agosto de 2019.

En el congreso se realizaron cinco eventos paralelos: i) Experiencia en la relación ser humano-naturaleza de la Reserva “Jardín Botánico de la Macarena” (Meta-Colombia), ii) Workshop Practical strategies for designing programs that generate conservation engagement and initiative, iii) Strengthening the Network of Protected Areas in the Guiana Shield and their contributions to sustainable development in respect of local cultures, values and lifestyles RENFORESAP, iv) Comunidades del Escudo Guayanés Amenazadas y potencialidades del Escudo Guayanés FORO SOCIAL PANAMAZONICO “Tejiendo y mambeando por la Amazonia” y v) Contribution of IAPA project to strengthening of REDPARQUES and its Amazon Vision Initiative.

También se realizaron tres reuniones: i) reunión de presidentes de Capítulos IBG, ii) reunión de la Red de representantes de las universidades del Escudo Guayanés y iii) Asamblea de la Sociedad Internacional de Biodiversidad del Escudo Guayanés.

Este libro contempla los trabajos presentados en el evento y desarrollados en torno a cuatro ejes temáticos: i) biodiversidad y bienestar de los ecosistemas en el Escudo Guayanés, ii) las comunidades y el mantenimiento de la biodiversidad del Escudo Guayanés, iii) estrategias para resiliencia y cambio climático y sustentabilidad y iv) biodiversidad del Escudo Guayanés. Esta publicación agrupó los temas abordados en las diferentes sesiones constitutivas del evento. Esta incluye además de la introducción, los resúmenes de los papers presentados en el V Congreso Internacional de Biodiversidad del Escudo Guayanés y también parte de la documentación fotográfica.

## CONTENIDO

### TEMA I. BIODIVERSIDAD Y BIENESTAR DE LOS ECOSISTEMAS EN ESCUDO GUAYANÉS

Patrimônio arqueológico, biodiversidade e desenvolvimento no escudo guianês oriental: conflitos e desafios da política de preservação 19

*Ana Cristina Rocha Silva, Ligia Lopes Simonian*

Mamíferos de Pantepui 20

*Daniel Lew, Burton K. Lim*

Endemic Mammals of Pantepui in Guyana 21

*Burton K. Lim*

Impacts of mangrove habitat degradation on fish community structure along Guyana's coastal regions 22

*Mark Ram*

Wildlife and wildmeat trade in Guyana 23

*Diana Seecharran, Malissa Bijlall, Puja Jaichand*

Taxonomía y ecología de efímeras *Leptoxyphidae*, en el Río Yurayaco, Parque Nacional Natural Alto Fragua Indi Wasi (Colombia) 24

*Diego Armando Castiblanco, Clemencia Serrato Hurtado*

Assessment of braamspunt as a sea turtle nesting beach 25

*Cheyenne Samson*

Biomass relationship between mangrove and fish along the Coast of Coronie and Weg Naar Zee in Suriname 26

*Remesa E. Lang*

Field assessment and mangrove biomass estimation in the intertidal zone of two coastal areas of Suriname 27

*Geneviève Sontowinggolo*

Assessment of the extent of forest degradation around artisanal gold mining sites in Suriname 28

*Luciano Doest, Sarah Crabbe, Joey Zalman*

Evaluación de la extensión de la degradación de los bosques alrededor de los sitios de extracción de oro artesanal en Suriname 29

*Luciano Doest, Sarah Crabbe, Joey Zalman*

Biodiversity in changing forest landscapes 30

*Chittra Gangadien, Maureen Playfair, Virginia Wortel*

Landscape governance assessment of the upper Suriname river area 31

*Nafiesa Ilahibaks*

Anti-oxidant activity and total phenolic and flavonoid content of Surinamese nutraceuticals 32

*Priscilla Friperon, Meryll Djotaroeno, Jennifer Pawirodihardjo, Dennis R. A. Mans*

Anthocyanin and antioxidant stability of the fruit juice from the açai *Euterpe Oleracea* Mart. (Arecaceae) 33

*Meryll Djotaroeno, Jennifer Pawirodihardjo, Priscilla Friperon, Dennis R. A. Mans*

*In vitro* anti-inflammatory and antioxidant activity of the mokomoko *Montrichardia arborescens* Schott (Araceae) 34

*Jennifer Pawirodihardjo, Priscilla Friperon, Meryll Djotaroeno, Dennis R. A. Mans*

Ecología política de la postguerra. El caso de la Sierra de La Macarena 35

*Nicolás Espinosa Menendez*

Evaluación de la resistencia a *Pseudocercospora ulei* en genotipos élités de *Hevea brasiliensis* de origen franco, en condiciones naturales de la Amazonia colombiana 36

*Lyda Constanza Galindo Rodríguez; Edgar Martínez Moyano; Armando Sterling Cuéllar*

Diversidad genética de *Piaractus brachipomus* en acuiculturas asociadas a ACUICA en Florencia – Caquetá 37

*Alejandro Reyes-Bermúdez, Alexis Rojas-Cruz, Carlos Ciceri-Coronado*

Resistencia a *Pseudocercospora ulei* de diez clones de caucho (*Hevea brasiliensis*) bajo condiciones de inoculación controlada 38

*Gustavo Adolfo Pimentel Parra, Armando Sterling Cuellar.*

Intensidad de los síntomas de la moniliasis (*Moniliophthora roreri* Cif & Par) del cacao (*Theobroma cacao* L) en la Amazonia colombiana 39

*Edgar Martínez Moyano; Carlos Humberto Carvajal Gómez; Lyda Constanza Galindo Rodríguez*

Historical deforestation in Venezuela and drivers of forest loss in XXI century - Venezuelan Guayana perspective 40

*Izabela Stachowicz*

Amenazas a la biodiversidad del Escudo Guayanés colombiano. Contexto socioambiental del Escudo Guayanés 41

*Mercedes Mejía Leudo*

Different faces of disturbances - habitat loss, fragmentation and wildfire in la Gran Sabana, Venezuela 42

*Izabela Stachowicz*

Optimización del protocolo de extracción de ADN y PCR en genotipos de caucho natural (*Hevea brasiliensis*) en el Departamento del Caquetá 43

*Girley Collazos Alvarez, Armando Sterling Cuellar*

Diagramas de área estándar para la evaluación de la severidad de costra negra (*Phyllachora huberi*) en foliolos de árboles de caucho 44

*Armando Sterling, Adriana Karina Gómez-Torres, Yerson Duban Suárez-Córdoba, Luis Carlos Loaiza-Molina*

Parásitos que afectan la larva y alevino de arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) en una bodega comercial de acopio en Florencia (Caqueta, Colombia) 45

*Mónica Viviana Gutiérrez Díaz, Laddy Tatiana Perdomo Rojas, Edgar Martinez Moyano*



Intensidad de los síntomas de las principales patologías foliares presentes en 10 variedades de caña panelera (*Saccharum spp.*) en dos zonas agroecológicas del Departamento de Caquetá 46

*Laddy Perdomo-Rojas, Armando Sterling*

Flora de la Reserva Jardín Botánico, la Macarena (Meta, Colombia) 48

*Francisco Castro-Lima, Michel Boustien, Mariana Medrano Niño*

Flora del Bajo Caguán y alto Caquetá, en el marco del Inventario Rápido de Biodiversidad No.30 (IR30) 49

*Marco A. Correa, Corine Vriesendorp, Marcos Ríos, Jorge Contreras Herrera, Robinson Páez Díaz, Elías García Ruiz, Adilson Castro López, Juan Cuellar*

Insectos: una diversidad aún desconocida para la Amazonía Colombiana 50

*Jeferson Panche-Chocué, Ranulfo González-Obando, María del Carmen Zúñiga, Juliana Hoyos-Loaiza, Marcela González-Córdoba*

## TEMA II. LAS COMUNIDADES Y MANTENIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD DEL ESCUDO GUAYANÉS

The use of non timber forest products in the maroon community of Pikinslee, Suriname 53

*Maureen Playfair, Chittra Gangadien, Mayra Esseboom, Virginia Wortel*

Using FPIC in agricultural projects; bliss or burden? The case of the celos' agrobiodiversity project in three communities in Suriname 54

*Mayra Esseboom, Anwar Helstone*

Conflicts of local knowledge and legal order in the conservation of natural resources: a case study of mangrove crab pickers in the marine reserves in Amazon 55

*Shaji Thomas, Elysângela Sousa Pinheiro*

Conocimiento tradicional, conservación y biodiversidad en el suroccidente del Escudo Guayanés: Revisión sistemática de literatura 56

*Fredy Alexis Rivera Angel, Ligia Lopes Simonian*

Aprendizaje colectivo sobre el fruto del moriche. Proyecto: didáctico - artístico - (cosmogonía del fruto del moriche *Mauritia flexuosa*) 57  
*Carlos Arturo Betancourt, Wilmer A. Díaz-Perez*

Strategies to plan our future: why indigenous peoples' world view is essential  
*Marie Josee Artist* 59

Consumo de fauna silvestre por tribus indígenas del Rio Papuri (Vaupés, Amazonia Colombiana) 60  
*Carlos A. Hernández Vélez*

Consumption of wildlife by indigenous tribes of the Papuri River (Vaupés, Colombian Amazon) 61  
*Carlos A. Hernández Vélez*

Cosmología, ceremonias y educación intercultural; prácticas locales de conservación de fauna silvestre en el Rio Papurí (Vaupés, Colombia) 62  
*Carlos A. Hernández Vélez, Elcy Corrales Roa*

Cosmology, ceremonies and intercultural education local practices for wild life conservation along the Papuri River (Vaupes, Colombia) 63  
*Carlos A. Hernández Vélez*

Los viajes amazónicos de Richard Evans Schultes 65  
*Brian Hettler, Mark Plotkin, Daniel Aristizabal*

Participatory research for a better knowledge of the history of Wayana in French Guiana 66  
*Marie Fleury, Aïmawale Opoya, Tasikale Alupki*

Oraloteca indígena como resiliencia local ante los cambios globales 67  
*Mariapia Bevilacqua, Rómulo Rodríguez, Nelson Rojas, Yori Rojas*

### TEMA III. ESTRATEGIAS PARA RESILIENCIA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Community based perceptions on climate change and its impacts on food security in Pikin Slee, Suriname 70  
*Bindia-Roy Jaddoe, Lisa Best, Rudi van Kantén*

An approach to assess climate vulnerability of ecosystemdependent livelihoods in the saamaka maroon community of pikin slee, Suriname 71  
*Lisa Best, Bindia Jaddoe, Rudi van Kanten*

The influence of climate and long term sea level change on terrace formation and preservation at the downstream part of the Suriname River, Suriname  
*Kathleen Gersie, Ronald T. van Balen* 72

Mapa de línea base para estudios del Escudo Guayanes occidental-2008 basado en imágenes de radar alos palar 73  
*Santiago Palacios, Marcela Quiñonez*

Urban plannig and community participation in the construction of climate resilient cities in Amazon delta-esturine 74  
*Shaji Thomas, Oriana Almeida, Sergio Rivero, Elysangela Sousa Pinheiro*

Opportunities for carbon emissions reduction from selective logging in Suriname 75  
*Joey A. P. Zalman, Peter W. Ellis, Sarah Crabbe, Anand Roopsind*

Towards a climate smart landscape in the upper Suriname River area 76  
*Rudolf van Kanten, Bindia-Roy Jaddoe, Anwar Helstone, Lisa Best*

Developing adapted hunting management regulations in a national park: steps and challenges 77  
*Raphaëlle Rinaldo*

Caracterización biológica y fisicoquímica de calidad de aguas en la Cuenca del Río Hacha (Caquetá, Colombia) 78  
*Clemencia Serrato-Hurtado*

#### TEMA IV. SUSTENTABILIDAD Y BIODIVERSIDAD DEL ESCUDO GUAYANÉS

Formulación participativa de los planes de manejo ambiental de los Resguardos Monochoa y Puerto Zábalo-Los Monos 82  
*Camilo Andrade, Lina Castro*

Transições para uma ontologia política no planejamento e na gestão de áreas protegidas superpostas a terras indígenas 83  
*Fredy Alexis Rivera Angel*

Evaluación de susceptibilidad del mosquito *Aedes aegypti* a los extractos vegetales de *Morinda citrifolia* y *Rosmarinus officinalis*, en condiciones de laboratorio de la Universidad de La Amazonia, Florencia-Caquetá 84  
*Liseth Salguero-Gualteros, Breiner Sty Gómez-Linares, Clemencia Serrato-Hurtado*

#### MODALIDAD POSTER

IBG PhD Network. Judith Rosales Meeting of the network of Universities from the Guiana shield Assemble of the International Society of Biodiversity of the Guiana shield Meeting of the communities of the Guiana shield 86

Zero-sum for sum: a 15-year assessment of tree recruitment and mortality rates in brownsberg nature park (Suriname) permanent plots 88  
*Marilyn A. Norconk*

Local Preservation of Nature and Culture Matta, a Lokono Village in Suriname  
*Iris Fredison* 89

Apparent competition of *Discapseudes surinamensis* and *Halmyrapseudes spaansi* (Crustacea, Tanaidacea) at the Pomona intertidal mud bank (Suriname, South America) 90  
*Ashvin Sewsahai, Chantal Landburg*

Co-designing with communities sustainable, concerted and appropriated management of practices related to nature in a national park 91  
*Raphaëlle Rinaldo*

Composición algal perifítica de *Echinochloa polystachya* en la Laguna del Chairá, Cartagena del Chairá (Caquetá, Colombia) 92  
*Esteban Andrés Aros Suárez, Omaira Rosa Sierra-Arango, Yerly Estepanía Ulcué-Perdomo*

An investigation on the effects of pollution on fish composition and water quality from canal systems in Georgetown 93  
*Hadeeya Asgar, Elford Liverpool, Kaslyn Holder-Collins*

Una investigación sobre los efectos de la contaminación en la composición de peces y la calidad del agua de los sistemas de canal en Georgetown Guyana 94  
*Hadeeya Asgar, Elford Liverpool, Kaslyn Holder-Collins*

Cuando la naturaleza no es un recurso, la ecología es política” Nuevas ontologías y resistencias ambientales en dos regiones colombianas: Norte del Cauca y Sierra de La Macarena 95  
*Nicolás Espinosa, Silvio D’Vries*

Connecting Kanashen: How indigenous owned land became Guyana’s largest PA 96  
*Sara Henry, Jessica George, Odacy Davis*

#### EVENTOS PARALELOS

La mesa florestal del Caquetá en la dinámica de la conservación de los bosques 98

Chairman’s opening remarks at de Fifth International Congress on Biodiversity of The Guiana Shield 99

DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA 103

INDICE DE AUTORES 115

## **TEMA I**

# **BIODIVERSIDAD Y BIENESTAR DE LOS ECOSISTEMAS EN ESCUDO GUAYANÉS**





# **PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, BIODIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO NO ESCUDO GUIANÊS ORIENTAL: CONFLITOS E DESAFIOS DA POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO**

Ana Cristina Rocha Silva<sup>1</sup>; Ligia Lopes Simonian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: tinastn@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pará (NAEA/UFPA). E-mail: simonianl@gmail.com

## **RESUMO**

Na expectativa de romper com o paradigma tradicionalista, as diretrizes da política de preservação do patrimônio cultural vigente no Brasil orientam o protagonismo de populações locais na gestão dos bens culturais. Tal orientação persegue a promoção concomitante de quatro aspectos: i) usufruto social dos bens culturais; ii) desenvolvimento local; iii) sustentabilidade e iv) proteção do meio ambiente cultural. Em se tratando da gestão do patrimônio arqueológico no Escudo Guianês oriental, o alcance dessas metas tem esbarrado no baixo investimento do Estado, na tradição modernista, na colonização do saber e no esvaziamento da carga simbólica que esse patrimônio possui na dinâmica de populações locais. Os aspectos descritos revelam que, nessa área, o oficial, o legal e o real caminham em sentidos distintos e dificultam o alcance dos objetivos da política cultural em curso, uma vez que não encontram eco na realidade das populações, o que inclui a biodiversidade. Dito isto, no artigo a ser apresentado, discutir-se-ão os conflitos e desafios da gestão do patrimônio arqueológico no Escudo Guianês oriental, precisamente nos estados do Pará e do Amapá. A partir do método interdisciplinar com foco etnográfico, o estudo sugere a impertinência do discurso autorizado de patrimônio cultural, bem como a inadequação da política de gestão atual, o que inclui a conservação do ambiente natural. Embora possua uma prática discursiva voltada para o fomento do protagonismo de populações locais na apropriação de seus recursos culturais, tal política possui um cerne eurocêntrico que continua a negligenciar as epistemologias do sul. Inviabiliza, portanto, a promoção do desenvolvimento qualificado fundado nos recursos arqueológicos e da conservação dos ambientes que os cercam.

**Palavras-chave:** Escudo Guianês oriental. Patrimônio arqueológico. Conservação da natureza. Desenvolvimento.

## MAMÍFEROS DE PANTEPUI

Daniel Lew<sup>1</sup>; Burton K. Lim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela

E-mail: lewdaniellew@gmail.com

<sup>2</sup>Royal Ontario Museum, Toronto, Canadá

E-mail: burtonl@rom.on.ca

### RESUMEN

La actualización del conocimiento de la diversidad de mamíferos del Escudo Guayanés se ubica en 294 especies. De ellas, 63 están presentes en Pantepui (> 1,500 m a.s.l.), sistema montañoso de areniscas precámbricas con cimas planas altamente erosionadas, que emerge en la planicie del escudo. Esta diversidad está representada por siete marsupiales, un oso hormiguero, 28 murciélagos, tres monos, tres carnívoros, un tapir, un ciervo y 19 roedores. El ratón de Roraima (*Podoxymys roraimae*) es la única especie endémica de las cimas. Las laderas de los tepuyes cuentan con otras seis especies endémicas, que a veces alcanzan las cumbres, incluyendo tres marsupiales (*Marmosops pakaraimae*, *Marmosa tyleriana* y *Monodelphis reigi*) y tres roedores (*Oecomys* sp., *Rhipidomys macconnelli* y *Rhipidomys wetzeli*). Un murciélago (*Platyrrhinus aurarius*) y un roedor (*Proechimys hoplomyoides*) son endémicos de las laderas y taludes, de la meseta o plató (> 500 m) y en ocasiones están presentes en las tierras bajas adyacentes. El 60% de las especies han sido registradas en las planicies de tierras medias que dominan el escudo. El nivel de endemismo en el Pantepui es bajo comparado con la mayoría de los otros grupos de organismos, principalmente por la capacidad de dispersión de los murciélagos que comprenden más de la mitad de las especies. Las afinidades en el análisis de la comunidad de mamíferos que ocupan las tierras altas de las Guayanas no sugieren un patrón biogeográfico que caracterice al Pantepui, ni apoya que una sola de las hipótesis postuladas explique el origen de su mastofauna.

**Palabras clave:** Escudo Guayanés. Guyana. Mammalia. Marsupiales. Murciélagos. Pantepui. Roedores. Suriname. Tepuyes. Venezuela.

## **ENDEMIC MAMMALS OF PANTEPUI IN GUYANA**

Burton K. Lim

Royal Ontario Museum, Toronto, Canada

E-mail: burtonl@rom.on.ca

### **ABSTRACT**

The isolated table-topped mountains of the Guiana Shield of northern South America conjure up images of dinosaurs and a lost world. But what is not fanciful are the endemic species of plants and animals found nowhere else in the world. Based on 3 expeditions to the highest tepuis in Guyana, the community ecology of small mammals is summarized for this poorly known fauna. In addition, DNA barcoding is analyzed to assess the genetic diversity in the Pantepui region, but also in comparison to across the Neotropics. The general pattern of species diversity and relative abundance of bats decreases with increasing elevation. By contrast, terrestrial small mammals (rodents and opossums) have a pronounced mid-elevation increase in abundance, which is less obvious for species. Although not as diverse as other groups of organisms, 9 of the 63 mammal species known from this highland region >1,500 metres in elevation are essentially restricted to the upland plateau >500 metres. This includes the discovery of an arboreal rice rat from Guyana that is a new species to science. The Pantepui of the Guianas is still one of the world's most remote and unknown frontiers. International collaboration is needed to consolidate our expertise and resources in exploring and studying this lost world.

# IMPACTS OF MANGROVE HABITAT DEGRADATION ON FISH COMMUNITY STRUCTURE ALONG GUYANA'S COASTAL REGIONS

Mark Ram

Department of Biology, Faculty of Natural Sciences, University of Guyana  
Center for the Study of Biological Diversity, University of Guyana  
E-mail: mark.ram@uog.edu.gy

## ABSTRACT

Mangrove forests are unique habitats that function as feeding grounds and nurseries for numerous fish which includes commercial and subsistence species. Over the past decades, mangrove forest cover has been greatly reduced in Guyana due to construction of rip-raps and dams, tree harvesting, grazing of livestock and natural processes of erosion and accretion. Different mangrove habitat types (natural, restored and degraded) along Guyana's coast were surveyed to investigate fish species diversity, community structures and ecosystem degradation impacts in order to protect and improve the mangrove fish resources. Per habitat type, nine random plots of 1ha were established to each site for habitat evaluation, followed by sampling during both wet and dry season, using cast nets, gills and hand nets of different mesh sizes. A total of 24 species from 14 families were recorded, with the sea catfishes, Ariidae, (6 species) being the most speciose family. The mean Simpson Diversity Index showed that the natural habitats had the greatest fish diversity in both the wet and dry season followed by degraded and restored mangrove habitats respectively. Significantly higher fish abundance, biomass and mean length were observed in the natural and restored habitats in comparison to the degraded habitats. These results indicate that mangrove restoration significantly increases fish diversity and abundance. It also demonstrates the need for an integrated approach to mangrove restoration, and habitat protection for ecosystem recovery of degraded mangrove ecosystems.

**Keywords:** Mangroves. Degradation. Fish community structure. Conservation.

## **WILDLIFE AND WILDMEAT TRADE IN GUYANA**

Diana Seecharran; Malissa Bijlall; Puja Jaichand

Department of Biology, Faculty of Natural Sciences, University of Guyana

E-mail: [ibg2019@biodiversityguyana.org](mailto:ibg2019@biodiversityguyana.org)

### **ABSTRACT**

Guyana is known for its rich biodiversity and is actively involved in harvest of wildlife for local consumption as well as international wildlife trade. Guyana's wildlife trade is managed by the Wildlife Conservation and Management Commission, which is responsible for issuing of permits and certificates for import and export and processing of licenses. Analyses of Guyana's international wildlife export for mammals, birds and reptiles from 2006 to 2015 show that approximately 400,000 individuals were exported. An average of 35 species of reptiles, 19 species of mammals and 24 species of birds were exported per year. The total amount of individuals exported did not surpass their allocated quota during the period. The most exported species for each group were the *Amazona amazonica* (Orange winged parrot), the *Saimiri sciureus* (Sakiwinki monkey) and *Caiman crocodilus* (Spectacled Caiman). Local wildlife trade is mainly for consumption or to be kept as pets. It is more difficult to quantify local trade of wildlife as it is not as closely regulated as international trade. However, recently there has more research focused on this area. *Cuniculus paca* is the most highly consumed wildmeat. Wildmeat consumption can be influenced by location, gender and income. Wildmeat is more expensive and is vulnerable to exploitation at high rates. Identification of these wildlife species and their population status can be used to establish hunting restrictions and promote sustainable harvesting.

**TAXONOMÍA Y ECOLOGÍA DE EFÍMERAS LEPTOHYPHIDAE,  
EN EL RÍO YURAYACO, PARQUE NACIONAL NATURAL  
ALTO FRAGUA INDI WASI (COLOMBIA)**

Diego Armando Castiblanco; Clemencia Serrato Hurtado

Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá

E-mail: c.serrato@udla.edu.co, d.castiblanco@udla.edu.co

**RESUMEN**

En el Parque Nacional Natural Alto Fragua Indi Wasi, se forma una compleja red hídrica donde existe alto grado de endemismo de fauna y flora a lo largo de su recorrido, sin embargo, algunas actividades antrópicas ejercen presión sobre los recursos naturales, entre ellos a los insectos acuáticos (Ephemeroptera, Leptohyphidae), debido a la susceptibilidad que tienen a la degradación de la calidad del agua y a la modificación de su hábitat. Este estudio se realizó con el fin de conocer la composición, ecología básica y distribución de especies asociadas al Río Yurayaco, además de hacer correlaciones biogeográficas desconocidas hasta el momento en la región, dadas las dificultades de acceso y orden público. Durante dos muestreos en cuatro puntos de muestreo, se hallaron 6 géneros y 10 especies de la Familia *Leptohyphidae*, de los cuales, 9 se constituyen en nuevos registros taxonómicos para Colombia, El más representativo fue *Tricorythodes* (*T. hiemalis*, *T. popayanicus*, *T. quizeri*, *T. yura*), seguido por *Leptohyphes* (*L. setosus*, *L. liniti*) y *Allenhyphes*, *Haplohyphes*, *Tricorythopsis* y *Yaurina*, cada uno con una especie. Las especies de *Leptohyphes*, *Tricorythodes*, *Tricorythopsis* y *Yaurina*, se encontraron en zonas con diferentes niveles de perturbación antrópica y las restantes son específicas para cada localidad, lo cual sienta bases para estudios de sensibilidad específica y relación con la calidad de las aguas, teniendo en cuenta la ecología y preferencias (ocupación de los microhábitats, régimen de lluvias, tipo de sustrato, sector del río, exposición a la luz y profundidad).

**Palabras clave:** Insectos acuáticos. Ecología. Distribución. Colombia.

# ASSESSMENT OF BRAAMSPUNT AS A SEA TURTLE NESTING BEACH

Cheyenne Samson

Green Heritage Fund Suriname, Paramaribo, Suriname

E-mail: cheyenne@greenfundsuriname.org

## ABSTRACT

Despite the fact that Braamspunt is an important sea turtle nesting site and has been subject to anthropogenic activities, research into turtle nesting success at Braamspunt is lacking, particularly on hatching success, emergence success and threats. Such information is critical to our understanding of the suitability of the beach for nesting and to maintain the health of these populations. I investigated the success of Leatherback and Green Sea turtles at Braamspunt by collecting data on the number of eggs and unhatched eggs of 206 nests. Percent hatching success was  $60\pm 25$  for Leatherbacks and  $91\pm 8$  for Green Sea turtles. Emergence success was  $59\pm 25$  for Leatherbacks and  $91\pm 10$  for Green Sea turtles. I examined individual eggs and hatchlings that remained within 206 nests after emergence and migration to the sea. For each I categorized the probable cause of death as undeveloped embryo, embryonic mortality, egg/nest predation, nest/hatchling disturbance, and/or disturbance of adult nesting females. Where possible, organisms involved in predation were identified as well. In addition, I collected information about the threats through interviews with tour guides, locals, fishermen, game wardens, and other agency representatives. Major sources of mortality were, for the most part, associated with erosion, beach debris, predation by unnatural predators like dogs, and anthropogenic disturbance (sand mining, tourism, and poaching). Of these, the most significant threats were erosion, sand mining, and poaching. My results suggest that Braamspunt at present is a healthy nesting beach, but that there are serious, potential threats that may reduce hatching success in the future.

**Keywords:** Sea turtles. Braamspunt. Hatching success. Emergence success. Threats.



# BIOMASS RELATIONSHIP BETWEEN MANGROVE AND FISH ALONG THE COAST OF CORONIE AND WEG NAAR ZEE IN SURINAME

Remesa E. Lang

Conservation International Suriname

E-mail: relang@conservation.org

## ABSTRACT

Mangrove ecosystems serve as nurseries for many marine species that as adults, occupy these and other marine ecosystems. This study examines the relationship between mangrove and fish biomass in twelve plots at two locations, Weg naar Zee, Paramaribo and Moy, Coronie where I sampled 325 mangrove trees (122 *Rhizophora mangle*, 186 *Avicennia germinans* and 17 *Laguncularia racemosa*) and 195 juvenile fish belonging to six families, Ariidae (2 species; 66 individuals), Gobiidae (2; 48), Sciaenidae (2; 9), Ehippidae (1; 1), Achiridae (1; 47) and Mugilidae (1; 24). Mangrove biomass was estimated as 8179.7 +/- 45.7 kg based on tree diversity of *R. mangle* (62,8%), *A. germinans* (34,3%) and *L. racemosa* (2,9%). Fish biomass was estimated as 318,0 +/- 7.4 g, with *Cathorops spixii* contributing 72.0%. Although mangrove biomass was significantly higher in Weg naar Zee than Coronie (Mann Whitney U = -2.402;  $p \leq 0.05$ ), I found no significant difference (U = -0.160;  $p > 0.05$ ) in fish biomass between the locations. While fish biomass was negatively correlated with mangrove biomass at Coronie (Spearman's  $r = -0.83$ ,  $p \leq 0.05$ ), this was not the case for Weg naar Zee ( $r = -0.2$ ,  $p \geq 0.05$ ). Despite a possible relationship ( $R^2 = 0.93$ ) between mangrove and fish biomass for Coronie, the ambiguity of my results and the complexity of these ecosystems suggests that other factors might be involved and that more research is required for these important marine ecosystems.

**Keywords:** Mangrove Fish. Ecosystems. Nursery. Biomass.

# FIELD ASSESSMENT AND MANGROVE BIOMASS ESTIMATION IN THE INTERTIDAL ZONE OF TWO COASTAL AREAS OF SURINAME

Geneviève Sontowinggolo

Green Heritage Fund Suriname

E-mail: genevieve@greenfundsuriname.org

## ABSTRACT

Mangroves provide critical structure in building and maintaining coastal regions, as well serving as a nursery for many marine species. Because mangroves store more carbon than terrestrial trees, their impact on reducing climate change is increasingly critical. Despite this, few studies have been conducted in Suriname and results from studies on mangrove biomass have not been published. Thus, data on mangrove biomass in Suriname are essential for managing these important forests. To address this, I determined the total biomass of the trees in three 6x6m plots at two sites in Weg naar Zee and Moy. For each, I measured dbh and estimated height to calculate biomass using allometric equations. Since the equations had been derived for mangroves elsewhere (Fromard *et al* 1998, Komiya *et al*, 2005), I checked to see whether the equations were adaptable in this region. To that end, I estimated plot biomass by determining average woody branch dry mass based on samples from two branches from two trees to calculate tree crown biomass, estimated woody trunk dry mass using a general equation and determined root dry mass from two trees to calculate the belowground biomass. Based on allometric calculations, total tree biomass at Weg naar Zee, 1427.22 t/ha was significantly greater than at Moy 919.31 t/ha (Mann-Whitney U:  $p = 0.465$ ). Because biomass determination based on dry mass calculations was not significantly different and because my data fall within the range of biomass estimates in other regions, using allometric equations to manage this important coastal resource is reasonable.

**Keywords:** Mangroves. Total tree biomass. Allometric equations.

# **ASSESSMENT OF THE EXTENT OF FOREST DEGRADATION AROUND ARTISANAL GOLD MINING SITES IN SURINAME**

Luciano Doest; Sarah Crabbe; Joey Zalman

Institute Anton de Kom University of Suriname

E-mail: ldoest@live.com

## **ABSTRACT**

Artisanal gold mining is the largest driver of deforestation in Suriname, contributing to 59% of deforestation in Suriname between 2000-2015. Artisanal gold mining has negative effects on the environment such as carbon loss, soil erosion, land degradation, forest fragmentation and loss of biodiversity. The purpose of this study is to assess whether forests adjacent to artisanal goldmining sites in Suriname are degraded and to which extent. The indicators used to assess forest degradation were carbon stock, ecosystem state and canopy closure. The area of interest was the Greenstone belt, in the Goliath Mountain and Brownsweg areas. The study showed that artisanal gold mines do not cause significant forest degradation to adjacent forests, but forests closer to mines did have less stored carbon and an average lower canopy closure. It was also determined that there was an average edge width (buffer) of 30m between the artisanal gold mines and the forest. The forest around goldmines were also determined to be more fragmented than areas without mining activities. However, the fragmentation is also partly attributed to other human activities in the study area such logging and a human settlement.

**Keywords:** Forest degradation. Carbon emissions. Artisanal gold mining.

# EVALUACIÓN DE LA EXTENSION DE LA DEGRADACIÓN DE LOS BOSQUES ALREDEDOR DE LOS SITIOS DE EXTRACCIÓN DE ORO ARTESANAL EN SURINAME

Luciano Doest; Sarah Crabbe; Joey Zalman

Institute Anton de Kom University of Suriname

E-mail: ldoest@live.com

## RESUMEN

La extracción de oro artesanal es el principal impulsor de la deforestación en Suriname, contribuyendo al 59% de la deforestación en Suriname entre 2000-2015. La minería artesanal del oro tiene efectos negativos en el medio ambiente, como la pérdida de carbono, la erosión del suelo, la degradación de la tierra, la fragmentación de los bosques y la pérdida de biodiversidad. El propósito de este estudio es evaluar si los bosques adyacentes a los sitios de extracción de oro artesanal en Suriname están degradados y en qué medida. Los indicadores utilizados para evaluar la degradación de los bosques fueron el stock de carbono, el estado del ecosistema y el cierre de la cubierta. El área de interés fue el cinturón de Greenstone, en las áreas de Goliath Mountain y Brownsweg. El estudio mostró que las minas de oro artesanales no causan una degradación significativa del bosque en los bosques adyacentes, pero los bosques más cercanos a las minas tenían menos carbono almacenado y un promedio de cierre de la cubierta inferior. También se determinó que había un ancho de borde promedio (amortiguador) de 30 m entre las minas de oro artesanales y el bosque. El bosque alrededor de las minas de oro también se determinó que estaba más fragmentado que las áreas sin actividades mineras. Sin embargo, la fragmentación también se atribuye en parte a otras actividades humanas en el área de estudio, como la tala y un asentamiento humano.

**Palabras clave:** Degradación del bosque. Emisiones de carbono. Extracción artesanal de oro.

## **BIODIVERSITY IN CHANGING FOREST LANDSCAPES**

Chittra Gangadien; Maureen Playfair; Virginia Wortel

Centre for Agricultural Research in Suriname (CELOS)

P.O. Box 1914 Paramaribo, Suriname, E-mail: gchittrawatie@gmail.com

### **ABSTRACT**

Forest landscapes are ever changing mainly due to occupation by man. In Suriname maroon communities has since their establishment in the hinterland used the forest for gathering of various forest products and have converted parts of it into more 'productive' landscapes. Remnants of untouched forests remain in less accessible parts of the forests and are valued for their unique biodiversity. The Multidisciplinary Landscape Assessment (2017-2018) which CELOS executed in the framework of a Tropenbos-Suriname project resulted in the delineation and describing of three distinct landscapes in the Pikinslee area at the upper Suriname river area. Each landscape with a specific use and biodiversity; the primary forest (natural landscape), the shifting cultivation area (semi-natural landscape) and the village area (cultural landscape). Methods for describing the landscapes were mapping of particular spots, soil sampling, interviews and observations. To study the biodiversity in the primary and the secondary forest a inventory using two clusters of 40 m strips for tree assessment and recording the dominant understory species. The results indicate that in the primary forest no clear dominant tree species was found, while the secondary forest (29 years old) was dominated by two secondary species *Jacaranda copaia*, and *Inga sp.* The seedlings and young trees in the understory of the primary forest were reflecting the species in the tree layer and contained furthermore three palm species, ginger and heliconia species. In the secondary forest however, the understory was dominated by a single tree specie (*inga spp*) and the presence of palms (five species).

**Key words:** Forest landscapes. Biodiversity. Forest based communities.

# LANDSCAPE GOVERNANCE ASSESSMENT OF THE UPPER SURINAME RIVER AREA

Nafiesa Ilahibaks

Tropenbos International Suriname, Prof. Dr. Ruinardlaan (CELOS Building)  
Paramaribo, Suriname. E-mail: n.ilahibaks@tropenbos.sr

## ABSTRACT

Landscapes are defined as coherent and multi-functional geographical areas where multiple stakeholders and their interests are connected. Often conflicting claims on the land and competing interests exist. It is essential to understand how a landscape perspective, as an integrated approach to governance, can be used to balance the different interests in the decision making process and coordinate spatial rules and regulations for sustainable resource management. The Upper Suriname River area provides various ecosystem services and products to the local Saamaka community. Increased accessibility to the area and intensification of land use may result in an increase in the likelihood of land use conflicts. This study aims to assess governance in the landscape in order to 1) identify challenges in landscape governance through a participatory baseline analysis, and 2) promote dialogue among stakeholders and help identify strategies for improved governance. Stakeholders of the area discussed and scored four performance criteria, each with their own indicators, on inclusive decision making, culture of collaboration, coordination across landscape sectors, levels, and actors, and sustainable landscape thinking and action. Of all indicators, accountability has the lowest score and sense of community the highest. The results showed that there are different governance systems in the landscape, but that there is insufficient vertical and horizontal coordination. There is also a need for transparency and accountability. Next steps in the study include facilitating a multi stakeholder platform. The assessment will be repeated in the next year to see how the performance criteria have improved.

**Keywords:** Landscape governance. Land use. Decision making. Participatory.

## ANTI-OXIDANT ACTIVITY AND TOTAL PHENOLIC AND FLAVONOID CONTENT OF SURINAMESE NUTRACEUTICALS

Priscilla Friperon; Meryll Djotaroeno;  
Jennifer Pawirodihardjo; Dennis R. A. Mans

Department of Pharmacology, Faculty of Medical Sciences, Anton de Kom University,  
Paramaribo, Suriname  
E-mail: prisfrip90@gmail.com

### ABSTRACT

*Cestrum latifolium*, *Euterpe oleracea*, *Hibiscus sabdariffa*, *Morinda citrifolia*, *Momordica charantia*, *Oenocarpus bacaba*, *Punica granatum*, and *Solanum melongena* are popular edible plants in Suriname which are believed to provide health benefits in addition to nutritional value. To evaluate these plants for their antioxidant activity *in vitro*. Aqueous extracts of parts from the plants were assessed for their free radical-scavenging activity, total phenolic content, and total flavonoid content using a 2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl-hydrate (DPPH), the Folin-Ciocalteu assay, and an AlCl<sub>3</sub> colorimetric assay, respectively. Data were means  $\pm$  SDs ( $n \geq 3$ ; Student's t test,  $p < 0.05\%$ ). The *H. sabdariffa* and *P. granatum* samples had the highest DPPH radical-scavenging activity (IC<sub>50</sub> values about 200  $\mu\text{g/mL}$ , respectively), and those from *C. latifolium* and *M. charantia* the lowest (IC<sub>50</sub> values about 1450  $\mu\text{g/mL}$ , respectively). The highest total phenolic content (45 to 65  $\mu\text{M}$  GAEQ) was for the *C. latifolium*, *E. oleracea*, and *O. bacaba* samples, the lowest (3 to 10 GAEQ) for those of *M. charantia*, *M. citrifolia*, and *S. melongena*. And the *O. bacaba* and *E. oleracea* samples had the highest total flavonoid content (6 to 8  $\mu\text{M}$  REQ), those from *S. melongena*, *M. citrifolia*, *M. charantia*, and *P. granatum* the lowest (about 2  $\mu\text{M}$  REQ). Preparations from *H. sabdariffa* and *P. granatum* may have a relatively high antioxidant activity and may qualify as nutraceuticals or functional foods. However, this property did not seem to be directly associated with their total phenolic and/or total flavonoid content.



## **ANTHOCYANIN AND ANTIOXIDANT STABILITY OF THE FRUIT JUICE FROM THE AÇAÍ *Euterpe oleracea* MART. (ARECACEAE)**

Meryll Djotaroeno; Jennifer Pawirodihardjo;  
Priscilla Friperson; Dennis R. A. Mans

Department of Pharmacology, Faculty of Medical Sciences, Anton de Kom University of  
Suriname, Paramaribo, Suriname  
E-mail: meryll\_djota@hotmail.com  
jenn\_pawiro@hotmail.com  
prisfrip90@gmail.com

### **ABSTRACT**

The fruit juice from the açai *Euterpe oleracea* Mart. (*Arecaceae*) has attracted worldwide attention because of its exceptional in vitro antioxidant activity. This feature has been attributed to the high content of anthocyanins in *E. oleracea* fruit. However, the stability of anthocyanins is known to be affected by temperature and light, raising doubts regarding the antioxidant stability of *E. oleracea* preparations. To assess *E. oleracea* fruit extract for its antioxidant stability after 24 h at room temperature and in the light. *E. oleracea* fruits were collected and aqueous extracts were prepared from the epicarps. Antioxidant activity, total flavonoid content, and total monomeric anthocyanin content were either immediately, or after 24 h at room temperature and in the light determined using the DPPH free radical-scavenging assay, an AlCl<sub>3</sub> colorimetric method, and a pH differential method, respectively. Data were expressed as means ± SDs and considered statistically significantly different when p values were < 0.05 % according to Student's t test. Freshly prepared *E. oleracea* scavenged DPPH free radicals at an IC<sub>50</sub> value of 358 ± 33 µg/mL and had a flavonoid content of 5.6 ± 1.1 µM rutin equivalents and a total monomeric anthocyanin content of 25.7 ± 11.5 mg/mL. For 24 h-old extracts, these values were 415 ± 38 µg/mL, 4.9 ± 1.1 µM rutin equivalents, and 11.1 ± 6.2 mg/mL, respectively. The antioxidant activity of *E. oleracea* fruit extract was instable under the experimental conditions applied.

## IN VITRO ANTI-INFLAMMATORY AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE MOKOMOKO *Montrichardia arborescens* SCHOTT (ARACEAE)

Jennifer Pawirodihardjo; Priscilla Friperon;  
Meryll Djotaroeno; Dennis R. A. Mans

Department of Pharmacology, Faculty of Medical Sciences, Anton de Kom  
University of Suriname, Paramaribo, Suriname

E-mail: meryll\_djota@hotmail.com, jenn\_pawiro@hotmail.com  
prisfrip90@gmail.com

### ABSTRACT

The milky juice from the stem of the mokomoko *Montrichardia arborescens* Schott (Araceae) is traditionally used in Suriname for treating, among others, deep external cuts, nose bleeds, and ulcers. This suggests that this preparation elicits (a) beneficial effect(s) in wound healing. Essential events in this process are the control and amelioration of destructive inflammation in order to avoid delayed wound healing and the development of chronic wounds, and the prevention of oxidative stress caused by oxygen free radicals formed as toxic waste products. To assess *M. arborescens* stem juice for its in vitro anti-inflammatory and antioxidant activity. Fresh *M. arborescens* stem juice was assessed for its capacity to stabilize heat-denatured bovine serum albumin (BSA) and to scavenge the stable 2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl-hydrate (DPPH) free radical. The anti-inflammatory compound diclofenac and the vitamin E analog Trolox, respectively, were used as reference compounds. Data are means  $\pm$  SDs of at least three experiments performed in triplicate, and have been compared using Student's t test and taking p values  $< 0.05$  to indicate statistically significant differences. *M. arborescens* stem juice inhibited the denaturation of BSA by  $39.57 \pm 7.43\%$  and scavenged DPPH free radicals at an IC<sub>50</sub> value of  $14.3 \pm 2.0 \mu\text{g/mL}$ . These values were close to those found for diclofenac and Trolox, i.e.,  $34 \pm 5\%$  and  $14.0 \pm 1.0 \mu\text{g/mL}$ , respectively. *M. arborescens* stem juice seems to possess meaningful anti-inflammatory and antioxidant properties which support its traditional use for wound healing.

**Key words:** Mokomoko. Wound-healing. Anti-inflammatory activity. Antioxidant activity.

## **ECOLOGÍA POLÍTICA DE LA POSTGUERRA. EL CASO DE LA SIERRA DE LA MACARENA**

Nicolás Espinosa Menendez

Universidad del Valle

E-mail: nicolas.espinosa@correounivalle.edu.co

### **RESUMEN**

En esta expondremos (a) cómo la experiencia social de esta región ha superado la capacidad de las políticas públicas ambientales y (b) las consecuencias que para la región tiene una transición ambiental incapaz de prevenir ni de hacer frente a las extensas talas masivas que allí se presentan. De esa transición son responsables no solo las instituciones del estado, sino también las organizaciones sociales de la región y sus habitantes. Para entender las razones del fracaso de la regulación estatal y las apuestas de convivencia ambiental comunitaria, en esta ponencia nos proponemos caracterizar la situación actual desde la experiencia campesina, a partir de elementos conceptuales propios de la Justicia Ambiental. La conclusión general dará cuenta de la crisis ecológica de la región como escenario clave para establecer las posibilidades para la construcción efectiva de paz, pues será mediante el curso que siga el trámite y tratamiento del conflicto territorial existente que será posible la efectiva superación de la violencia. Todo esto en un contexto donde las amenazas a líderes sociales, el afianzamiento de disidencias de las Farc-Ep y la militarización de la vida diaria son elementos que permiten entender por qué en la Sierra de La Macarena, la Ecología es Política.

**Palabras clave:** Transición ambiental. Ecología política. Justicia ambiental. Post-conflicto.

# EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A *Pseudocercospora ulei* EN GENOTIPOS ÉLITES DE *Hevea brasiliensis* DE ORIGEN FRANCO BAJO CONDICIONES NATURALES DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

Lyda Constanza Galindo Rodríguez<sup>1</sup>; Edgar Martínez Moyano<sup>2</sup>;  
Armando Sterling Cuéllar<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Biología, Universidad de la Amazonia.

<sup>2</sup>Laboratorio de Micología y Fitoprotección, Universidad de la Amazonia

<sup>3</sup>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.

E-mail: ly.galindo@udla.edu.co

e.martines@udla.edu.co

ar.sterling@udla.edu.co

## RESUMEN

El Mal Suramericano de las Hojas (*Pseudocercospora ulei*) constituye el principal limitante fitosanitario para el establecimiento de nuevos cultivos de caucho en Latinoamérica. Esta enfermedad produce defoliaciones prematuras repetidas, reduce la actividad fotosintética de la planta, llegando a disminuir la producción de látex hasta en un 75%. El objetivo de este estudio fue evaluar en condiciones naturales la resistencia al hongo fitopatógeno *P. ulei* en genotipos élite de *H. brasiliensis* de origen franco. En campo clonal a pequeña escala CCPE (condiciones naturales) se evaluó la resistencia al hongo basada en los componentes intensidad de ataque (IA), intensidad de esporulación (IE) y densidad estromática (DE) en cinco períodos pluviométricos y se compararon con el clon IAN 873 (testigo). Para los tres componentes se encontraron diferencias significativas entre los 100 genotipos y entre los cinco períodos considerados en el estudio ( $P < 0,01$ ). Los componentes de resistencia que mejor se correlacionaron fueron IA y DE ( $r = 0,96$ ;  $p < 0,01$ ). En general, los genotipos más resistentes a *P. ulei* en condiciones naturales fueron: E1, E5, E13, E14, E27, E36, E53, E55, E58, E64, E66, E68, E97 y E99. Este estudio es la primera aproximación metodológica sobre mejoramiento genético, con énfasis en la resistencia a *P. ulei* en condiciones de la Amazonia colombiana.

**Palabras Clave:** Genotipos. *Hevea* spp. *Pseudocercospora ulei*. Componentes de resistencia.

# DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Piaractus brachypomus* EN ACUICULTURAS ASOCIADAS A ACUICA EN FLORENCIA – CAQUETÁ

Alejandro Reyes-Bermúdez; Alexis Rojas-Cruz;  
Carlos Ciceri-Coronado

Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de la Amazonia,  
Florencia, 180002, Colombia.  
E-mail: fcienciasua@uniamazonia.edu.co

## RESUMEN

*Piaractus brachypomus*, es una especie comercialmente importante para el consumo proveniente de las pesquerías y acuicultura en la región del Caquetá. En los últimos años, la extensa producción acuícola para suplir la demanda comercial del departamento junto con prácticas de manejo en las granjas piscícolas sugiere baja diversidad genética y altos niveles de homocigosis para la especie. Baja diversidad genética tiene como resultado la acumulación de mutaciones deletereas así como baja capacidad para responder a cambios ambientales. Para analizar y determinar la diversidad genética de *P. brachypomus* cultivadas en el departamento se estudiaron cuatro pisciculturas asociadas a ACUICA en distintos lugares del Caquetá mediante análisis de ADN mitocondrial. Secuencias de tRNAThr, tRNAPhe y D-loop revelaron 13 haplotipos en las granjas estudiadas. Los datos mostraron que la acuícola VAI presentó el mayor número de individuos heterocigotos, seguida de Palmas. Además, las relaciones filogenéticas así como las redes entre haplotipos revelaron que probablemente los individuos provenientes de acuícolas Amazónica y NeoPez estén presentando altos niveles de endogamia. Se ha considerado que estas dos acuícolas requieren de manejo pesquero independiente para establecer acciones que fomenten la producción, eficiencia y sostenibilidad.

**Palabras claves:** *Piaractus brachypomus*. Diversidad genética. Análisis mitocondrial. Haplotipo. Acuicultura.

# **RESISTENCIA A *Pseudocercospora ulei* DE DIEZ CLONES DE CAUCHO (*Hevea brasiliensis*) BAJO CONDICIONES DE INOCULACIÓN CONTROLADA**

Gustavo Adolfo Pimentel Parra; Armando Sterling Cuellar

Laboratorio de Fitopatología, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi

E-mail: ar.sterling@udla.edu.co.

Universidad de la Amazonía, Facultad de Ciencias Básicas, Florencia, Colombia.

E-mail: gustavoadolfo.pimentelparra@hotmail.com

## **RESUMEN**

El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de resistencia al SALB en diez clones de caucho (*H. brasiliensis*) bajo condiciones de inoculación controlada. El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con un arreglo factorial 10 x 4 (10 clones y 4 aislamientos) con 5 repeticiones (5 plantas/clon). Los tratamientos fueron constituidos por la combinación de los factores (Factor A: Clon y Factor B: Aislamiento), totalizando 40 tratamientos. Las inoculaciones se realizaron en cámara húmeda a 23°C, humedad relativa entre 90-95% y fotoperiodo de 12 h. Se analizaron 7 variables: Intensidad de ataque en hojas jóvenes (AT1), Intensidad de ataque en hojas maduras (AT2), Tipo de Reacción (TR), Densidad estromática (ST), y Periodos de Incubación (PI), Latencia (PL) y generación estromática (PGE). Se logró determinar que los clones IAN 873, CDC 56, FDR 5788 y FX 3899, presentaron las notas más altas para las variables AT1, AT2, TR y ST, clasificándose como clones altamente susceptibles y parcialmente resistentes, en contraste a los 6 clones restantes, los cuales exhibieron un alto grado de resistencia a *P. ulei* (completamente resistentes). Igualmente, se observó una correlación de las variables sintomáticas y las variables de tiempo de aparición de los síntomas de la enfermedad (PI, PL y PGE). Este estudio permite concluir, la relación existente de las variables sintomáticas y el tiempo de aparición de la enfermedad en los 10 clones evaluados, además permite establecer cuales son los clones con el mejor acervo genético frente a *P. ulei* en condiciones de la Amazonia colombiana.

**Palabras clave:** *Hevea brasiliensis*. *Pseudocercospora ulei*. Resistencia. Clon. Inoculación. Síntomas.

**INTENSIDAD DE LOS SINTOMAS DE LA MONILIASIS  
(*Moniliophthora roreri* CIF & PAR) DEL CACAO (*Theobroma cacao* L.)  
EN LA AMAZONIA COLOMBIANA**

Edgar Martínez Moyano<sup>1-2\*</sup>; Carlos Humberto Carvajal Gómez<sup>2</sup>;  
Lyda Constanza Galindo Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Básicas, Programa de Biología, Universidad de la Amazonia

<sup>2</sup>Laboratorio de Micología y Fitoprotección, Universidad de la Amazonia

E-mail: e.martines@udla.edu.co, car.carvajal@udla.edu.co,

ly.galindo@udla.edu.co

**RESUMEN**

La Moniliasis es una enfermedad fúngica que ataca el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L), es ocasionada por el basidiomycete *Moniliophthora roreri* (Cip & Par) y constituye la principal limitante fitosanitaria para el establecimiento de nuevas plantaciones en Colombia. El objetivo de este estudio fue evaluar la intensidad de los síntomas de *Moniliophthora roreri* sobre *Theobroma cacao* en condiciones de la Amazonia colombiana. Por lo anterior, en condiciones naturales (campo) se evaluó la incidencia y severidad (interna y externa) de la enfermedad en 50 plantas seleccionadas completamente al azar en dos localidades del departamento del Caquetá (San José del Fragua y Florencia). Las evaluaciones se realizaron durante las épocas de transición (Mayo-Agosto) y seca (Septiembre-Diciembre). Los resultados permitieron evidenciar que para la incidencia, los valores más altos los mostró el municipio de San José del Fragua en la época de transición (media=56%) y los valores más bajos el municipio de Florencia en la época seca (media=22%); la mayor severidad tanto interna como externa la presentó la localidad de Florencia en época de transición con valores medios de 3,53 y 3,32 respectivamente; mientras que los valores más bajos se observaron en la localidad de San José del Fragua en la época seca (media=1,22). Para los factores evaluados (localidad y época) se encontraron diferencias estadísticas significativas ( $P < 0.05$ ). Este estudio permitió observar el grado de intensidad de ataque de *M. roreri* sobre plantaciones de cacao en condiciones de la Amazonia colombiana, confirmando la presencia del hongo en cultivos establecidos en dos localidades de interés para el sector cacaotero.

**Palabras Claves:** Moniliasis. Cacao. *Moniliophthora roreri*. *Theobroma cacao*.

# **HISTORICAL DEFORESTATION IN VENEZUELA AND DRIVERS OF FOREST LOSS IN XXI CENTURY - VENEZUELAN GUAYANA PERSPECTIVE**

Izabela Stachowicz

Centro de Ecología, Laboratorio de la Biología de Organismos Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Altos de Pipe, Venezuela.

E-mail: stachowicz.izabela@gmail.com

## **ABSTRACT**

Venezuela has a large system of protected areas which covers 15, 4% of the country, especially in the south of Venezuela. We used historical cartography and time series of remote sensors to estimate changes in forest cover in the last 100 years, considering several drivers of deforestation and the legacy effect of past changes. Deforestation in the country was high between 1920 and 1990 resulting in apparent total transformation of at least 17 – 31% of the country’s original forest area, with an additional 15 to 16% lost between 1990 and 2000. Current rates of forest loss are shrinking the remaining forest area by 8-11% per decade. Pasture expansion seems to be the main driver of current forest loss: density of cattle and frequency of fires were the most important variables to explain XXI-century rates of deforestation, followed by human population density and urban and infrastructure development. The current network of strictly protected areas do have a buffering effect on deforestation, but only when other factors are controlled. Loss of forest cover in Canaima NP, UNESCO World Heritage Sites is the highest among all the national parks of Venezuela. Future development and conservation plans in the recently designated Orinoco Mining Arc could increase deforestation rates. Despite the poor investment in infrastructure, personal and low performance in law enforcement, “paper parks” managed to preserve an important area of the country’s natural ecosystem so far. Recent large investments in the national agency responsible for protected areas are still lagging the large requirements of the existing network.

**Keywords:** OMA. Mining. Threats. Conservation.



# AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD DEL ESCUDO GUAYANÉS COLOMBIANO (CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DEL ESCUDO GUAYANÉS)

Mercedes Mejía Leudo

Facultad de Ingeniería, Programa ingeniería agroecológica, Universidad de la Amazonia.

E-mail: mmejial@uniamazonia.edu.co

## RESUMEN

En los Departamentos Colombianos Vichada, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Arauca, Caquetá y Vaupés incluídos en el Escudo Guayanes, se han reportado más de 450 especies de mamíferos, aves acuáticas y anfibios adaptados a los llanos, tepuyes (montañas de cumbre plana) y bosques de inundación. Basado en el inventario faunístico, se reportan especies amenazadas en el Municipio de Mitú, otras categorizadas como Vulnerables (VU), una especie endémica catalogada como vulnerable (VU) en la lista roja de especies de la UICN del Vaupés es conocida como caspi o costillo (*Cedrela odorata* L.), en otras especies como *Costus erythrophyllus*, no han sido evaluadas (NE) sus características morfológicas y propiedades según la base de datos del herbario COAH del Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI. Por primera vez se reportó la presencia del primate *Callicebus caquetensis* reportado por Defler et al. (2010), esta especie fue considerada como Críticamente Amenazada (CR), basados en los criterios A3c, d,e,C2 de la UICN. Se plantea un listado de especies endémicas a las que el gobierno nacional y del Caquetá deben priorizar sus esfuerzos para evitar la degradación y pérdida de sus hábitats y condiciones naturales para evitar su desaparición.

**Palabras clave:** Especies. Amazónicas. Amenazadas. Escudo guayanes. Colombia.

# **DIFFERENT FACES OF DISTURBANCES - HABITAT LOSS, FRAGMENTATION AND WILDFIRE IN LA GRAN SABANA, VENEZUELA**

Izabela Stachowicz

Centro de Ecología, Laboratorio de la Biología de Organismos Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Altos de Pipe, Venezuela.

E-mail: stachowicz.izabela@gmail.com

## **ABSTRACT**

Habitat loss, fragmentation and wildfire are among disturbances that pose direct threat to wildlife and its conservation. According to the Intermediate Disturbance Hypothesis (IDH), middle level of disturbance could promote higher diversity. Similarly, Hypothesis of Shifting Agriculture (HSC): modification of the plant community favours wildlife populations. We deployed arrays of camera traps in ten blocks of landscape with vast savannas in la Gran Sabana in the Canaima NP, where forest cover loss is highest among NP in Venezuela. We analysed richness and occupancy of medium and large mammals and incidence of fires and habitat fragmentation from time series of remote sensors spanning the past 16 years. 29 species of mammals were registered with camera traps. Species accumulation curves showed highest richness in un- and intermediately disturbed habitat, partially conforming to the IDH. Sequence of lower to higher richness according to the proportion of habitat were present and moderate habitat fragmentation in sites with high forest cover can have a positive effect on species richness. Carnivores, insectivores and large bodied species (beta diversity) disappear first as fragmentation increases, while herbivores are more resistant. The vicinity of shifting cultivation had a positive impact on presence of species paca, matacán deer, armadillo, contributing to HSC. These results need to be included in a new, comprehensive and updated management plan for Canaima NP.

**Keywords:** Habitat loss. Fragmentation and wildfire. Mammals. Agriculture. Guiana Shield.

# OPTIMIZACIÓN DEL PROTOCOLO DE EXTRACCIÓN DE ADN Y PCR EN GENOTIPOS DE CAUCHO NATURAL (*Hevea brasiliensis*) EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Girley Collazos Alvarez; Armando Sterling Cuellar

Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de la Amazonia, Florencia,  
Caquetá-Colombia. E-mail:g.collazos@udla.edu.co, ar.sterling@udla.edu.co

## RESUMEN

Por sus características físico-químicas, *Hevea brasiliensis* es la principal fuente de caucho natural en el mundo. En el Departamento del Caquetá es reducida su base genética, haciéndola susceptible al ataque de insectos plaga y microorganismos patógenos que inciden en la producción de látex. Es importante mejorar su variabilidad y calidad de la extracción de ADN y optimizar las condiciones de amplificación. En este estudio se realizó la optimización del protocolo de extracción de ADN y marcadores microsatélites SSR en 10 genotipos de la serie ECC 200 de caucho del departamento. La conservación del material vegetal en paquetes pequeños, evitó ciclos de congelación y descongelación que fragmentaran el ADN. El manejo en sílica gel redujo la humedad, facilitó el traslado y la homogeneización mecánica del tejido conservando la longitud del ADN genómico. El tiempo de acción del cloroformo: alcohol isoamílico (24:1) mejoró la separación de proteínas y lípidos del ADN evitando el uso de RNasa. Todas las muestras conservaron rangos de absorbancia 260/280 entre 1,5/2,0 y 260/230 entre 1,8/2,0 y concentraciones de 21 a 550ng/ul. Por último se amplificaron mediante PCR sobre un rango de temperaturas entre 50 y 60 grados, 5 marcadores (SSRH403, SSRH510, SSRH102, SSRH416 y HV15) en 10 Genotipos élite de caucho y mediante la lectura de fragmentos se encontraron tamaños de loci entre 170 y 288 pb.

**Palabras claves:** Optimización. Marcadores moleculares. Caucho natural. Hevea. Caquetá.

# DIAGRAMAS DE ÁREA ESTÁNDAR PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD DE COSTRA NEGRA (*Phyllachora huberi*) EN FOLIOLOS DE ÁRBOLES DE CAUCHO

Armando Sterling; Adriana Karina Gómez-Torres;  
Yerson Duban Suárez-Córdoba; Luis Carlos Loaiza-Molina

Laboratorio de Fitopatología, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi -  
Universidad de la Amazonía, Facultad de Ciencias Básicas, Florencia, 180001, Colombia

## RESUMEN

El caucho (*Hevea brasiliensis*) (Willd. ex A.D. De Juss.), tiene origen en la Cuenca del Río Amazonas en Brasil, con distribución en países vecinos como Colombia. En este país, los problemas incluyen plantaciones comerciales con clones introducidos desde hace más de 50 años, la base genética es reducida, tienen susceptibilidad a problemas fitosanitarios, hay alta presión por problemas fitosanitarios y no existe un método estructurado y validado para evaluar la severidad de Costra Negra. Para evaluar la severidad de costra negra (*Phyllachora huberi*) en folíolos de árboles de caucho, se planteó estimar los daños en 100 imágenes de folíolos de caucho presentados aleatoriamente con varios niveles de la enfermedad, con y sin el SAD. Los SADs desarrollados y validados en este estudio permitirán minimizar los errores en las estimaciones y mejorar la precisión, exactitud y fiabilidad de las evaluaciones de severidad de costra negra en cultivos de caucho. Será útil para desarrollar estudios epidemiológicos y mejorar el monitoreo de enfermedades, lo que permitirá conjuntamente diseñar e implementar estrategias de control confiables y oportunas en todas las regiones en las que esta enfermedad asociada con cultivos de caucho está presente.

**Palabras clave:** Evaluación. Severidad. Costra negra folíolos. caucho.

# PARÁSITOS QUE AFECTAN LA LARVA Y ALEVINO DE ARAWANA PLATEADA (*Osteoglossum bicirrhosum*) EN UNA BODEGA COMERCIAL DE ACOPIO EN FLORENCIA (CAQUETA, COLOMBIA)

Mónica Viviana Gutiérrez Díaz<sup>1</sup>; Laddy Tatiana Perdomo Rojas<sup>2</sup>;  
Edgar Martínez Moyano<sup>3,1\*</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Básicas, maestría en Ciencias Biológicas Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. E-mail: mokgutierrez@hotmail.com

<sup>2</sup> Programa de Ingeniería Agroecológica, Universidad de la Amazonia.

E-mail: laddytatiana@yahoo.es

<sup>3</sup>Laboratorio de Micología y Fitoprotección, Universidad de la Amazonia.

E-mail: martines@udla.edu.co

## RESUMEN

Con el desarrollo de esta investigación se evaluaron los parásitos que afectan las larvas y alevinos de Arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) acopiada en una bodega comercial en Florencia (Caquetá, Colombia) registrada como Colombian Native Fish Trader S.A.S “NATFISH”. Durante tres meses se monitorearon los 60 acuarios disponibles por cada procedencia (zona centro, norte y sur del departamento) con 100 larvas y 100 alevinos de Arawana; se tomaron al azar tres acuarios y de cada uno se muestrearon tres individuos en estado larval y tres juveniles para un total de 54 muestras. Las muestras de larvas y alevinos fueron analizadas en fresco mediante frotis de piel, branquias y aletas por microscopía óptica y posteriormente se realizó la necropsia y toma de muestras de todos los órganos para evaluación histopatológica de las mismas; además se procedió a la localización, conteo, de los ectoparásitos de cada arco branquial donde se estimó el grado de severidad de la infección. Para el análisis estadístico se implementó un diseño de medidas repetidas completamente al azar cuyo factor fue la procedencia con tres repeticiones en el tiempo (tres meses) y donde la unidad experimental fueron los acuarios. Las Arawanas mostraron infección del ectoparásito *Dactylogyru*s en distintos niveles de afectación de acuerdo con la zona de procedencia siendo más severa la infestación en los especímenes procedentes de la zona sur del departamento del Caquetá.

**Palabras clave:** Arawana plateada. Caquetá. *Dactylogyru*s. Parásitos. NATFISH.

# **INTENSIDAD DE LOS SINTOMAS DE LAS PRINCIPALES PATOLOGIAS FOLIARES PRESENTES EN 10 VARIEDADES DE CAÑA PANELERA (*Saccharum* SPP.) EN DOS ZONAS AGROECOLÓGICAS DEL DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ**

Laddy Perdomo-Rojas<sup>1</sup>; Armando Sterling

<sup>1</sup>Programa de Ingeniería Agroecológica, Universidad de la Amazonia.

<sup>3</sup>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.

E-mail: laddytatiana@yahoo.es, e.martines@udla.edu.co, juandiego.hoyos@hotmail.com

## **RESUMEN**

El cultivo de caña panelera (*S. officinarum*) es una de las actividades agrícolas más importantes del país, por la generación de empleo rural y la relevancia en la dieta alimenticia de los colombianos. Aunque para este cultivo se han elaborado e implementado diversos métodos de tecnificación, existen condiciones anexas como las plagas y enfermedades que afectan la producción del mismo. De esta forma, es relevante desarrollar investigaciones enfocadas al estudio de los factores fitopatológicos con nuevas variedades de *Saccharum officinarum* L. que puedan adaptarse a las condiciones edafoclimáticas del departamento del Caquetá. Para ello se evaluó la intensidad de los síntomas de las principales patologías foliares de 10 variedades de caña panelera (*S. officinarum* L.) por medio de escalas de valoración para cada enfermedad (Roya café, Roya naranja, Pokkah Boeng, Mancha de anillo y Muermo Rojo). Realizando 10 monitoreos mensuales con observación directa para medir índices de incidencia y severidad de las enfermedades, en cada localidad utilizando un diseño completamente al azar. Los datos se analizaron mediante un Anova, Manova y un análisis de componente principales (ACP) con gráficos biplot, la interacción genotipo\*ambiente para las variables fitosanitarias estudiadas. Los resultados del análisis de la varianza (ANOVA) para la incidencia de acuerdo a la prueba LSD de Fisher mostraron que, en cuanto a localidad hubo diferencias estadísticas significativas ( $P < 0,05$ ) para las enfermedades Roya café, Pokkah Boeng y Mancha de anillo, siendo más alta en todos los casos en el municipio de Albania. Solo hubo diferencias estadísticas significativas ( $P < 0,05$ ) en la de lluvia para las enfermedades Pokkah Boeng y Mancha de anillo, para la variedad hubo diferencias estadísticas significativas ( $P <$

0,05) donde los valores más altos los mostró CC 93-7510 para Roya café, Roya naranja, Mancha de anillo y Muermo rojo. En cuanto a la distancia de siembra, solo hubo diferencias estadísticas significativas ( $P < 0,05$ ) para la enfermedad Muermo rojo en la distancia de siembra 2 (1,2 m x 0,8m),

**Palabras Claves:** Caña panelera. Patógenos fúngicos.

## FLORA DE LA RESERVA JARDIN BOTANICO, LA MACARENA (META, COLOMBIA)

Francisco Castro-Lima<sup>1</sup>

Michel Bousten<sup>2</sup>

Mariana Medrano Niño<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Investigador independiente. Villavicencio (Meta, Colombia).

E-mail: Bojonawi@gmail.com

<sup>2</sup>Propietario Independiente. E-mail: michel@boutsen.onmicrosoft.com

<sup>3</sup>Investigador Independiente. Yopal, Casanare, Colombia

E-mail: Marianamed88@gmail.com

### RESUMEN

La Región de la Macarena en el Departamento del Meta, representa uno de los paisajes más complejos de la Orinoquia por su gran variedad de ecosistemas y nichos particulares, muchos son exclusivos y presentan una gran diversidad de especies, con influencia de regiones como Guyana, la Amazonia y la Orinoquia. El estudio florístico de la Reserva Jardín Botánico, tiene como objetivo el conocimiento de la flora regional, así como la ecología, distribución geográfica, usos, interacción planta-animal y la sucesión ecológica de las especies del área y aporte al conocimiento de la flora de la Orinoquia. realizaron caracterizaciones directas por más de tres años, mediante visitas de reconocimiento en los principales ecosistemas presentes, colectando más de 3000 ejemplares que reposan en el herbario de la Universidad Distrital y 5.000 fotografías de apoyo de las especies colectadas. Se determinaron 1027 especies agrupadas en 134 familias y 500 géneros. Se destaca la presencia de géneros tales como: *Mayna*, *Geonoma*, *Oenocarpus*, *Vriesea*, *Calophyllum*, *Tapura*, *Voyria*, *Gloxiniopsis*, *Schiekia*, *Macrolobium*, *Orthomene*, *Agonandra*, *Scaphyglottis*, *Diclidanthera*, *Toulicia*, *Turpinia*, *Vitis* y *Panopsis*. Además, se han identificado siete ecosistemas que integran la flora de la reserva; 936 especies de importancia para la fauna silvestre; y finalmente se hace referencia al hábito de crecimiento, estado de sucesión y uso local y regional de las especies.

**Palabras clave:** Diversidad. Ecología. Florística. Interacción. Orinoquía.



## FLORA DEL BAJO CAGUÁN Y ALTO CAQUETÁ, EN EL MARCO DEL INVENTARIO RÁPIDO DE BIODIVERSIDAD NO.30 (IR30)

Marco A. Correa<sup>1</sup>; Corine Vriesendorp<sup>2</sup>; Marcos Ríos<sup>3</sup>;  
Jorge Contreras Herrera<sup>5</sup>; Robinson Páez Díaz<sup>5</sup>; Elías García Ruiz<sup>6</sup>;  
Adilson Castro López<sup>7</sup>; Juan Cuellar<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Universidad de la Amazonia, <sup>2</sup>Field Museum, <sup>3</sup>Perú, <sup>4</sup>Universidad Nacional de Colombia

<sup>5</sup>Comunidad El Guamo, <sup>6</sup>Resguardo indígena Huitora, <sup>7</sup>Resguardo bajo Aguas Negras

<sup>8</sup>Comunidad Peñas Rojas. E-mail: marcorreamunera@gmail.com

### RESUMEN

Se observaron dos tipos principales de formaciones vegetales: bosques de tierra firme y bosques de planicies inundables; los primeros cerca del 80% de la cobertura sobre las formaciones Pebas y Caimán), dominan la palma *Oenocarpus bataua* y *Clathrotropis macrocarpa*. Los bosques de planos inundables estacionales se extienden a lo largo de los ríos, cochas y quebradas de la zona. Algunos son palmichales de *Bactris riparia* y *Euterpe precatoria*. Bosques riparios, asociados a las fuentes de agua estacionales y permanentes. Existen parches relativamente pequeños de bosques asociados a lagunas, así como pequeños cananguchales (pantanos dominados por *Mauritia flexuosa*). El corredor de bosque continuo entre los PNN La Paya y Serranía de Chiribiquete se mantiene, con un estado de conservación que varía de un lugar a otro. Todos los campamentos visitados poseían claros de origen antrópico, producto de la extracción selectiva de madera o de zonas de cultivo abandonadas. El bosque mejor conservado se presentó en el sector de El Guamo, en donde se pudo apreciar individuos arbóreos de gran porte, de especies maderables como cedro achapo (*Cedrelinga cateniformis*), cedro (*Cedrela odorata*), polvillo (*Hymenaea oblongifolia*) y otras especies maderables de la zona. Se registraron 790 especies de plantas vasculares, se recolectaron 724 muestras; al menos 10 especies de plantas que merecen atención especial por su estado de conservación, incluidas 9 que están amenazadas en el ámbito mundial o nacional, 31 especies son registros potencialmente nuevos para Colombia. Una especie de árbol (*Crepidospermum* sp. Nov.) podría ser nueva para la ciencia.

**Palabras clave:** Bajo Caguán. Formaciones Pebas y Caimán. PNN La Paya y Serranía de Chiribiquete. Flora amenazada.

## **INSECTOS: UNA DIVERSIDAD AÚN DESCONOCIDA PARA LA AMAZONÍA COLOMBIANA**

Jeferson Panche-Chocué ; Ranulfo González-Obando;  
María del Carmen Zúñiga; Juliana Hoyos-Loaiza;  
Marcela Gónzalez-Córdoba

Grupo de Investigaciones Entomológicas (GIE) Universidad del Valle, Cali, Colombia.

E-mail: jefersonpanche@gmail.com

### **RESUMEN**

Diversos fenómenos, sobre todo de índole económica y política, han ocasionado que la investigación acerca de la biodiversidad en la amazonía colombiana sea muy reducida, si se compara con el desarrollo que ha experimentado este campo en otros países. Exploraciones llevadas a cabo en los últimos 6 años por miembros del Grupo de Investigaciones Entomológicas (GIE) de la Universidad del Valle, han puesto en evidencia el alto grado de subestimación que existe en cuanto a caracterización de la biodiversidad en esta región colombiana, considerada hot spot mundial, y el vacío de información respecto al conocimiento, de la fauna de insectos en esta región. Este trabajo pretende hacer un resumen acerca de los avances que se han podido alcanzar en estos años de exploración, en cuanto a los estudios de la diversidad de insectos en la amazonia colombiana en los grupos Psocodea, Plecoptera, Coleoptera y Diptera, tratando de resaltar tres aspectos importantes: La importancia que tiene esta región como punto de concentración de la biodiversidad, el alto grado de subestimación en el que se encuentra el estudio de su biodiversidad y la necesidad del aumento en los esfuerzos de muestreo para alcanzar una buena representatividad.

**Palabras claves:** Diversidad alfa. Investigación. Subestimación.

## **TEMA 2**

### **LAS COMUNIDADES Y EL MANTENIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD DEL ESCUDO GUAYANÉS**



**Foto 1.** Impacts of mangrove habitat degradation on fish community structure along Guyana's coastal regions (Mark Ram, 2019)

# **THE USE OF NON TIMBER FOREST PRODUCTS IN THE MAROON COMMUNITY OF PIKINSLEE, SURINAME**

Maureen Playfair; Chittra Gangadien  
Mayra Esseboom; Verginia Wortel

Centre for Agricultural Research in Suriname (CELOS)  
P.O. Box 1914 Paramaribo, Suriname, E-mail: mplayfair@gmail.com

## **ABSTRACT**

Non timber forest products (NTFPs) are valuable forest resources and are important for the well-being of communities. The biodiversity of the Guiana-shield contains a high variety of NTFPs species which especially in the remote areas in Suriname are used for subsistence by Maroon and Indigenous people. In many villages commercialization of NTFPs has sprouted out of this tradition. We studied the status of local knowledge on NTFPs in Pikinslee; a Maroon Village in the Upper-Suriname River area. A 2018 study of Tropenbos-Suriname and CELOS of their biodiversity revealed the trees and other plants that have an utility value. A sampling method consisting of a cluster of six 40 m transects in the primary forest and five in the secondary forest was used. A total of 40 trees (DBH  $\geq$  10cm) were sampled per transect and in a sub-sample of 40 x 5 m the understory vegetation was recorded. Semi-structured interviews combined with observations were held under 31 households. We identified the NTFPs used and examined which type of NTFPs were largely valued in the community. The forest inventory showed that in the primary forest 90 species are found of which 12% are NTFP species. In the secondary forest with 30 species one (3%) is recorded as NTFP species. In the understory, respectively 43 and 40 NTFP species are found in the primary forest and in the secondary forest. The household research showed that only a small proportion of the biodiversity is used, considering a diminishing of local knowledge in Pikinslee.

**Keywords:** Biodiversity. NTFPs. Local knowledge.

# **USING FPIC IN AGRICULTURAL PROJECTS; BLISS OR BURDEN? THE CASE OF THE CELOS' AGROBIODIVERSITY PROJECT IN THREE COMMUNITIES IN SURINAME**

Mayra Esseboom; Anwar Helstone

Centre for Agricultural Research in Suriname (CELOS)

P.O. Box 1914 Paramaribo, Suriname,

E-mail: m.esseboom@gmail.com

E-mail: helstonewalther@hotmail.com

## **ABSTRACT**

A main goal of the use of Free Prior Informed Consent (FPIC) – principles is to reach social equity in local and indigenous communities, through raising awareness of these communities on their fundamental rights when participating in activities. In Suriname, typically international mining companies and NGOs consider these principles when conducting activities with communities. Some organizations believe FPIC is a hindrance. During the execution of the project for conservation of agrobiodiversity in the villages Ricanaumofu, Asigrón and Matta, the Centre for Agriculture Research in Suriname (CELOS) examined if implementing FPIC in this agricultural projects would benefit project outcomes. The project goal was selecting and conserving the key food crops (KFCs) in their shifting cultivation system. At first the emphasis of the sessions using FPIC principles were on ecological aspects of identifying KFCs. CELOS used household and farm surveys, focus group sessions, workshops with key informants, and group meetings. Five market crops were selected in Matta and Ricanaumofu, and four market crops and one heritage crop in Asigrón. Afterwards, an advocacy organization for indigenous peoples was contracted to support the project. They implemented a FPIC methodology that included a social approach focused on the fundamental rights of the indigenous people on their traditional knowledge and on the position of the right holders. This resulted in a shift in the KFCs selected. Matta and Ricanaumofu added one heritage crop, and Asigrón two market crops as KFC. We claim that the social approach raised awareness on the project objectives and benefited all parties involved.

**Keywords:** FPIC. Conservation of biodiversity. Communities.

# **CONFLICTS OF LOCAL KNOWLEDGE AND LEGAL ORDER IN THE CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES: A CASE STUDY OF MANGROVE CRAB PICKERS IN THE MARINE RESERVES IN AMAZON**

Shaji Thomas; Elysângela Sousa Pinheiro

UFPA/NAEA, Belém - PA – Brasil

E-mail: [ibg2019@biodiversityguyana.org](mailto:ibg2019@biodiversityguyana.org)

## **ABSTRACT**

The Marine Extractive Reserves in Brazil are one of the 12 models of conservation areas under National System of Conservation Units to promote co-management of coastal and marine resources by beneficiaries and state agencies. In the state of Pará in Brazil, there are 12 marine extractive reserves where the majority of the population depends on fishing for their survival, specially from catching the mangrove crab (*Ucides cordatus*). In the Marine Extractive reserve São João da Ponta, located in northeastern Pará, fishermen traditionally use traps (loops) as a way to capture the crabs. But an Ordinance of Brazilian agency of Natural Resource in 2003, does not recognize this method of capture of crabs. The work presents the conflicts between the way of life of traditional community and the legal norm in the capture of crabs. The study is based on the semi-structured interview with the crabs pickers and technical note of the NGO Conservation International. The result shows that the use of traps does not compromise the stock of the species and this method strengthens the livelihood of the fishermen in the region. The illegality of Ordinance persists because no public consultations were held with the traditional communities to regulate the forms of capture of crabs in their common territories. The international Labor Convention nº 169, which Brazil had incorporated in its legal system, determines to the Governments of the convening parties the responsibility to develop, with the participation of the peoples concerned, whatever may affect their livelihood and integrity of life.

**Keywords:** Traditional Knowledge. Marine Extractive Reserve. Community Right.

# CONOCIMIENTO TRADICIONAL, CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD EN EL SUROCCIDENTE DEL ESCUDO GUAYANÉS: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Fredy Alexis Rivera Angel; Ligia Lopes Simonian

Núcleo de Altos Estudios Amazónicos - NAEA

Universidad Federal de Pará, Brasil

E-mail: fredyalexis@gmail.com, simonianl@gmail.com

## RESUMEN

En este artículo se analizaron los estudios realizados en los últimos diez años, sobre el eje “conocimiento tradicional”-biodiversidad-conservación sobre la parte baja del Escudo Guayanés (Brasil, Colombia, Venezuela) identificando las investigaciones realizadas sobre esa intersección de temas, las principales tendencias académicas y cuáles son los principales retos, limitaciones y preocupaciones encontradas en el desarrollo de estas prácticas, con el fin de aportar conocimiento que permita seguir construyendo relevantes marcos teóricos sobre estas temáticas y que a su vez orienten la práctica de las mismas.. Se realizó una revisión sistemática de literatura (RSL) en las bases de datos Scopus, Google Scholar, el catálogo de tesis y disertaciones de la CAPES, Web of Science y los repositorios institucionales de la Universidad Federal de Amapá (pos graduaciones) y del Núcleo de Altos Estudios Amazónicos de la Universidad Federal de Pará, para identificar los estudios más relevantes. De 240 trabajos encontrados, después de efectuadas las exclusiones, finalmente se seleccionaron 38 documentos que fueron leídos en su totalidad para su posterior análisis. Se distinguieron dos grandes tendencias: una primera que propende por la valoración de los conocimientos tradicionales para la conservación de la biodiversidad y que contiene trabajos sobre usurpación, extinción, marginación o de reclamo de un mayor reconocimiento de los conocimientos locales para ese propósito, y una segunda tendencia sobre aproximación de sistemas de conocimientos para la conservación de la biodiversidad, que busca el dialogo, la colaboración, el intercambio, la combinación, la integración o la coproducción de conocimientos.

**Palabras clave:** Revisión. Conocimiento. Tradicional. Biodiversidad. Escudo Guayanés.



**APRENDIZAJE COLECTIVO SOBRE EL FRUTO DEL MORICHE.  
PROYECTO: DIDÁCTICO — ARTÍSTICO — (COSMOGONÍA DEL FRUTO DEL  
MORICHE) — *Mauritia flexuosa***

Carlos Arturo Betancourt; Wilmer A. Díaz-Perez

Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana (Investigadores Asociados), Universidad Nacional Experimental de Guayana, Edificio UNEG Chilemex, Urbanización Chilemex, calle Chile, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela.

E-mail: tamanacocarlos@gmail.com, wilmerdiazperez61@gmail.com

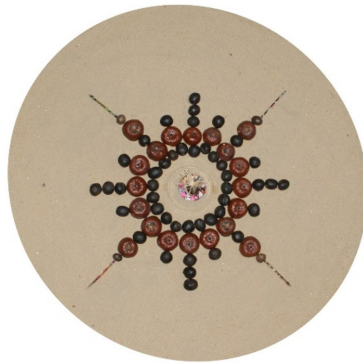
### **RESUMEN**

Basándose en un concepto de desarrollo creativo y estímulo a la conciencia y cuidado del ambiente, creando movilidad en el pensamiento, aprender jugando nos acerca al mundo que nos rodea, partiendo de armar “Jardines Ancestrales” a manera de rompecabezas, con los elementos de la palma moriche como frutos, semillas, ramas, fibra, tejidos, nudos y artesanías Warao. Las flores lluvia de selva, van acompañadas con títulos a manera de metáfora con nombres de Cuerpos del cosmos, deidades, frutos del trópico, animales, ríos, caños, nombres de lugares geográficos de reserva de biodiversidad y de comunidades donde hace vida el Warao; universo de su vida cotidiana como la maraca sagrada, curiara, canaleta, palo sangrito. Teniendo a los infantes como ente integrador de primer orden, está compuesta por el video arte “Centinela Curandero de la Pacha Mama”. Después de la apreciación e interpretación del video, los infantes, estimulados el sentido emocional y cognitivo, crean e interactúan con los elementos de la palma moriche. Cosmogonía del fruto Moriche - Símbolos y temas autóctonos - La palma moriche para la nación Warao, habitante milenario del Delta del Orinoco es el todo, El árbol de la vida, le brinda: alimento, medicina, vestido, techo, descanso, artesanía, licor para sus rituales y juegos a sus niñas y niños. De allí el interés en tomarlo a modo de expresión artística, como elemento que configura un escenario particular y estructura visual que deviene en identidad simbólica. Se pretende la permanencia de la memoria histórica de culturas Amazonenses y Conservación del ambiente.

**Palabras clave:** Educación ambiental. Árbol de la vida. Moriche. Juegos didácticos. Warao.



Amazonas



Anaconda

**Foto 2.** Proyecto didáctico-artístico, cosmogonía del fruto del moriche *Mauritia flexuosa*. Jardines ancestrales con semillas del trópico.

# **STRATEGIES TO PLAN OUR FUTURE: WHY INDIGENOUS PEOPLES' WORLD VIEW IS ESSENTIAL**

Marie Josee Artist

Association of Indigenous Village Leaders in Suriname  
Parttime Lecturer (Anton de Kom University Suriname)  
E-mail: joseeartist@yahoo.com

## **ABSTRACT**

In Suriname most of the country's protected areas are established in Indigenous territories which are not yet legally recognized. Academics will sustain that they highly recommended these areas because of the high biodiversity and the extraordinary number of ecosystems per surface. But how do Indigenous peoples describe the interference of public and private sector initiatives in their territories and what visions do Indigenous peoples have to maintain their land? From a human rights based approach and based on practices, written case studies, in-depth interviews, focus group discussions and dialogues with villagers, this paper provides insights in globally applied strategies and how we ourselves, Indigenous peoples in Suriname, adapt global Indigenous people's strategies to define our future. Indigenous identity and methodologies are key in this process. Fundamental are the human rights standards such as the United Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (UNDRIP) and the Sustainable Development Goals (SDGs), linked with the formulation and incorporation of indicators on well-being based on indigenous peoples' world view. These indicators are connected to the UN Biodiversity Convention (CBD). They form an informational instrument to elaborate the future community plans, and to formulate programs and plans of the State, based on the reality of Indigenous peoples and their own priorities. Indigenous peoples in Suriname are also confronted with inadequate data collection and data disaggregation. Hence, strengthening alliances is recommended.

# CONSUMO DE FAUNA SILVESTRE POR TRIBUS INDÍGENAS DEL RIO PAPURI (VAUPÉS, AMAZONIA COLOMBINA)

Carlos A. Hernández Vélez

Asociación Autoridades Tradicionales de la Zona de Yapu ASATRIZY

E-mail: [chernandezv.bio@gmail.com](mailto:chernandezv.bio@gmail.com)

E-mail: <https://biocarlos.carbonmade.com/>

## RESUMEN

El consumo de fauna silvestre es la fuente principal de proteínas para las comunidades indígenas de zonas rurales aisladas, en Colombia y en el mundo. Este consumo es altamente influenciado por la cosmovisión ancestral y las transformaciones culturales de las comunidades indígenas. Si esta cosmovisión se desconoce, especialmente en países como Colombia, es imposible fortalecer prácticas tendientes a lograr la conservación integral de la biodiversidad. Este estudio participativo describe una aproximación al sistema de uso de la biodiversidad, mediante tres categorías: espacios, especies y cazadores, estudiadas en una cultura Tukano que habita una zona del río Papuri, en Vaupés, Colombia, perteneciente a dos grupos étnicos principales (Bara y Tatuyo). Los resultados se obtuvieron aplicando herramientas participativas (entrevistas, diarios de caza, reuniones comunitarias y censos), durante una estancia de seis meses, que abarcó de febrero a Julio de 2016. Los resultados incluyen datos socioeconómicos obtenidos por 12 cazadores expertos y otros de los 257 habitantes de la comunidad. Los datos cuantitativos sobre captura de animales silvestres y lugares de caza indican que peces e insectos abarcan los mayores números de especies, en contraste con un menor registro de aves, anfibios y reptiles. El análisis de los resultados evidencia que el consumo de animales silvestres y la intensidad de visitas a sitios de captura en Yapú son fuertemente afectados por las creencias y dinámicas culturales. Se evidencian transformaciones y conflictos locales frente al rol ideal que tienen los chamanes locales en la comunidad, función que, basándose en el respeto por el territorio, fomenta el uso apropiado de las especies y las creencias ancestrales.

**Palabras clave:** Fauna. Silvestre. Carne. Indígenas. Conservación.

# **CONSUMPTION OF WILDLIFE BY INDIGENOUS TRIBES OF THE PAPURI RIVER (VAUPÉS, COLOMBIAN AMAZON)**

Carlos A. Hernández Vélez

Asociación Autoridades Tradicionales de la Zona de Yapu ASATRIZY

E-mail: [chernandezv.bio@gmail.com](mailto:chernandezv.bio@gmail.com)

E-mail: <https://biocarlos.carbonmade.com/>

## **ABSTRACT**

Wildlife consumption is the main source of proteins for rural and indigenous communities in Colombia and the world. This wildlife consumption is highly influenced by the cosmologic vision of indigenous communities. If this world view is not known and acknowledged, particularly in countries like Colombia, it is impossible to protect practices aiming to achieve an integral conservation of biodiversity. This participatory study describes an approximation to the System of biodiversity use through the analysis of three categories: Space, Species and hunters, together with an approach to the ecological traditional knowledge oriented by local cultural leaders (chamans) in a Tukano culture located in the zone of Papuri river, Colombian Vaupes, belonging to two major ethnic groups (Bara and Tatuyo). The results were obtained applying participant tools (interviews, diaries, meetings, map elaboration), during six months of field work (February - July 2016). The results include socioeconomic data gathered from 12 expert hunters and other members of the 257 members of the community. Quantitative data about wildlife capture and hunting places, indicate that fish and insects are the main groups of species registered, in contrast to a lower number of birds, amphibians and reptiles. The analysis of results provide evidence that wild life hunting in Yapu is deeply affected by cultural believes ideally oriented by local chamans. Evidence of transformation and conflict of the chamans role is discussed. This role is supposed to include community needs based in respect to the territory and favor appropriate use of the species and ancestral believes.

**Key words:** Biodiversity conservation. Indigenous communities. Wildlife. Wild meat.

# **COSMOLOGÍA, CEREMONIAS Y EDUCACIÓN INTERCULTURAL; PRÁCTICAS LOCALES DE CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE EN EL RIO PAPURÍ (VAUPÉS, COLOMBIA)**

Carlos A. Hernández Vélez

Asociación Autoridades Tradicionales de la Zona de Yapu ASATRIZY

E-mail: chernandezv.bio@gmail.com

## **RESUMEN**

Vincular, aprender y dialogar con visiones de mundo existentes en comunidades indígenas y rurales de la región amazónica es una acción prioritaria para gestionar y cumplir con diversas metas humanas actuales sobre la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Aquí se presenta una breve aproximación al conocimiento ecológico tradicional de las culturas Tukano Oriental de la zona del Río Papurí en el Vaupés Colombiano. Se priorizó un enfoque que describe algunas prácticas comunitarias y ceremoniales, asociadas a creencias culturales, que regulan el uso de fauna silvestre. Usando un registro etnográfico basado en la observación participante como principal método de recolección de la información, durante 6 meses de convivencia (Febrero a Julio del 2015) en la comunidad de Yapú, en la Amazonia Colombiana, se registraron múltiples prácticas reconocidas localmente como benéficas para el bosque, los animales y la comunidad. También se realizaron talleres con cazadores y la participación en conversaciones diarias con líderes culturales de la comunidad (Kumua Yoamra) así como la participación en ceremonias tradicionales (Yuruparí, dabucuris, toma de Caapi (*Banisteriopsis caapi*) y danzas en la casa ceremonial de la comunidad. Se registran y discuten conflictos entre las visiones y prácticas tradicionales enseñadas por la Kumua y los formatos de alimentación e internado escolar. Se analiza las regulaciones locales que actúan a nivel humano, ecosistémico y sobre poblaciones animales a través de normas directas, formales e informales. En general se plantea en detalle cómo estas acciones locales de gobierno y conservación, tienen mucho que aportar a las discusiones sobre conservación y uso de biodiversidad, especialmente porque las estructuras y dinámicas bioculturales han venido funcionando en estos territorios desde mucho antes de la consolidación de la biología de la conservación como disciplina.

**Palabras clave:** Amazonas. Biodiversidad. Conservación. Culturas indígenas.

# **COSMOLOGY, CEREMONIES AND INTERCULTURAL EDUCATION LOCAL PRACTICES FOR WILD LIFE CONSERVATION ALONG THE PAPURI RIVER (VAUPES, COLOMBIA)**

Carlos A. Hernández Vélez

Asociación Autoridades Tradicionales de la Zona de Yapu ASATRIZY

E-mail: [chernandezv.bio@gmail.com](mailto:chernandezv.bio@gmail.com); E-mail: <https://biocarlos.carbonmade.com/>

## **ABSTRACT**

Communicating, including and learning world views from diverse knowledge of indigenous communities in multiethnic Colombia, is a key priority for conservation biology tasks towards real achievements. This paper presents an approach to traditional ecologic knowledge of East Tukano cultures from the Papuri River in Colombian Vaupes. The research was focused in the description of community ceremonial practices associated to cultural beliefs, that regulate the use of wild life. The ethnographic register obtained was based on participant observation as main method to gather information during six months living within the community (February – July, 2015), in Yapu, Papuri river region of Colombian Amazons. Information was additionally obtained by workshops with hunters and daily talks with community cultural leaders (Kumua Yoamra) as well as during active participation in traditional ceremonies such as Yurupari, dabucuris, Caapi ceremonial use (*Banisteriopsis caapi*), and traditional dances hold on the community ceremonial house. The use of a traditional ecological calendar is described. The main components establishing traditional guidance for local behavior of the population, act on one or more categories of analysis included in the study (Users, species, spaces). Some conflicts between views and traditional practices taught by the Kumua and the daily food intake and life within the school, were detected. The article concludes that the tendency to ignore or disregard the local community approach to territory conservation, is a disadvantage for the integral conservation of biodiversity in the amazon region. Local views have a great deal to contribute on discussion about conservation and use of biodiversity, because the structures and biocultural dynamics of these amazon communities have been functioning within these territories, a long time before the consolidation of conservation biology as a discipline.

**Key words:** Amazon cultures. Biodiversity. Conservation. Cultural practices. Wild life.





**Foto 3.** Danzadores en preparación de ceremonia de Yurupari (Hernández, 2012). Esta ceremonia exige una dieta de pensamiento, alimentación y comportamientos sociales, sostenida antes durante y después del evento.



**Foto 4.** Maximiliano Correa toca su flauta de venado enano (*Mazama gouazoubira*). El craneo fue obtenido hace mas de 5 años (Hernández, 2015)



## LOS VIAJES AMAZÓNICOS DE RICHARD EVANS SCHULTES

Brian Hettler; Mark Plotkin; Daniel Aristizabal

Amazon Conservation Team – ACT Colombia

E-mail: bhettler@amazonteam.org, mplotkin@amazonteam.org,

daristizabal@actcolombia.org

### RESUMEN

El mapa interactivo Los Viajes Amazónicos de Richard Evans Schultes es una herramienta educativa multimedia en línea diseñado a jóvenes y nuevas audiencias para aprender sobre los pueblos indígenas, la biodiversidad, la historia y la geografía de la selva amazónica. Las nuevas formas de medios están creando alternativas para que las personas graben, expresen y consuman historias. El desarrollo de plantillas de mapas interactivos en línea ha creado oportunidades para contar historias basadas en lugares con componentes geográficos detallados, creando una experiencia educativa única. Basado en la tecnología, Amazon Conservation Team - ACT desarrolló una historia educativa centrada en un mapa que sigue las exploraciones del renombrado etnobotánico Richard Evans Schultes en el Escudo Guyanés. A medida que se recorren los registros etnobotánicos georreferenciados de Schultes, se explora el contexto natural y cultural de los entornos que atravesó por medio de una serie de mapas interactivos. Los enlaces directos permiten a los lectores acceder a una amplia biblioteca de materiales de archivo en línea, que incluyen especímenes de herbarios digitalizados de Schultes, colecciones de patrimonio cultural material, cuadernos de campo y revistas académicas.

**Palabras clave:** Richard Evans Schultes. Amazonas. Etnobotánica. Pedagogía. Mapas interactivos.

## **PARTICIPATORY RESEARCH FOR A BETTER KNOWLEDGE OF THE HISTORY OF WAYANA IN FRENCH GUIANA**

Marie Fleury<sup>1</sup>; Aimawale Opoya<sup>2</sup>; Tasikale Alupki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Antenne du Muséum National d'Histoire Naturelle, UMR PALOC, Campus de l'IRD, BP 90165, 97323 Cayenne cedex. E-mail: marie.fleury@mnhn.fr

<sup>2</sup>Membres de la communauté Wayana, habitants du village de Taluwen, Guyane Française

### **ABSTRACT**

This research on the Wayana's history began in 2012 and resulted in several missions involving researchers and Wayana people : two participatory mapping missions in 2013 and 2015. These works made it possible to draw up maps with the presence of the ancient Amerindian villages on the two great tributaries of the Maroni: Aletani and Marounini. We have identified 134 toponyms including more than 70 ancient villages along the Aletani river. Their location has been located and their dating estimated thanks to the testimonies of the Ancients. Along the Marouini river the wayana people met the aluku maroons' societies on the brink of extinction. They welcomed them, and exchanged many cultural elements. The results of this participative research is presented with the historical maps of the settlement of the upper Maroni accompanied by numerous testimonies of the Ancients Wayana. The restitution of this work was carried out in the schools of Taluwen and Antécume Pata with the children. And we prepare a pedagogical book to tell this Wayana story too little known, with illustrations of children. We will present this work in progress.

## **ORALOTECA INDÍGENA COMO RESILIENCIA LOCAL ANTE LOS CAMBIOS GLOBALES**

Mariapia Bevilacqua<sup>1</sup>; Rómulo Rodríguez<sup>2</sup>;  
Nelson Rojas<sup>2</sup>; Yori Rojas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Asociación Venezolana para la Conservación de Áreas Naturales – ACOANA

<sup>2</sup> Asociación Civil Comunidad Kanadakuni, Pueblo Ye´kwana, Bolívar-Venezuela

<sup>3</sup> Consejo de Ancianos, Alto río Caura, Pueblo Ye´kwana, Bolívar-Venezuela

E-mail: mariapia.bevilacqua@gmail.com

### **RESUMEN**

A través del largo proceso de inserción de sociedades indígenas amerindias a los estilos de vida promovidos por sociedades mayoritarias, saberes y prácticas de vida ancestral indígena han sido influenciadas por la confrontación con una modernidad que introduce cambios en los patrones culturales, sociales y económicos tradicionales. Como consecuencia de ello, las relaciones con el territorio, los recursos naturales y entre los grupos indígenas en la región del Escudo Guayanés se han modificado, desencadenando incluso ruptura en la cohesión social tradicional entre hogares, comunidades y pueblos indígenas. En contexto de estos cambios, la oralidad, pilar fundamental en la vida cotidiana indígena (celebraciones, memoria histórica, mitos, oraciones, manifestaciones artísticas etc.), ha sido subvalorada por las generaciones más jóvenes, los hogares indígenas y sus nuevas organizaciones de base comunitaria, influenciadas por la cultura hegemónica, la cooperación al desarrollo y las políticas públicas desarrollistas. Desde la investigación-acción participativa sobre narrativas audiovisuales, fomentamos estilos de vida adaptativos, ante los cambios globales, en poblaciones indígenas del pueblo Ye´kwana, una sociedad indígena de cazadores, recolectores y horticultores que viven en áreas muy remotas del Escudo Guayanés de Venezuela. Fomentamos el mantenimiento de prácticas de vida culturalmente apropiada, sustentable y con acceso a importantes recursos y derechos garantizados, desde la documentación, registro y divulgación de expresiones audiovisuales que conforman la Patrimonio Cultural Intangible del pueblo Ye´kwana. Con el registro de narrativas orales y visuales, acompañadas de estrategias de difusión, proyección, valoración local, así como el apoyo de un repositorio

digital (oraloteca), buscamos reafirmar identidades y salvaguardar formas de pensamiento y prácticas de vida que reflejan el modo de ser de una persona, hogar, comunidad y sector organizado de la sociedad Ye´kwana. Empoderamos a líderes indígenas en procesos de documentación, registro y divulgación de narrativas audiovisuales.

**Palabras claves:** Oraloteca. Resiliencia. Pueblos indígenas. Ye´kwana. Río Caura.



Oraloteca indígena como resiliencia local ante los cambios globales  
(Mariapia Bevilacqua, 2019).

### **TEMA III**

## **ESTRATEGIAS PARA RESILIENCIA Y CAMBIO CLIMÁTICO**

# COMMUNITY BASED PERCEPTIONS ON CLIMATE CHANGE AND ITS IMPACTS ON FOOD SECURITY IN PIKIN SLEE, SURINAME

Bindia-Roy Jaddoe<sup>1</sup>; Lisa Best<sup>2</sup>; Rudi van Kanten<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Technological Sciences, MSc programme in Sustainable Management of Natural Resources, Anton de Kom Universiteit van Suriname, Paramaribo, Leysweg, Suriname,  
E: b.jaddoe@tropenbos.sr

<sup>2</sup>Tropenbos Suriname, Paramaribo, Prof.Dr. Ruinardlaan (CELOS Building), Suriname, P.O.Box 4194, T: +597 532 001, E-mail: info@tropenbos.sr

## ABSTRACT

In recent years numerous studies have shown that climate change is a major threat for the agricultural sector and food security in rural areas, especially in developing countries. This study analyzes the impact of climate change on food security and its perceptions of rural households of Pikin Slee. Pikin Slee is a Saamaka Maroon Village of about 1656 people located in the tropical rainforest of Suriname, where villagers are dependent on slash and burn agriculture as the main source for their livelihood. Focus group discussions and surveys were conducted among farmers to get an insight on how their food security is affected by climate change. Farmers observed that climate conditions are changing due to a variability of rainfall and temperature patterns. These changes negatively affect their customary practice of rain-fed agriculture and yields of important crops such as cassava, banana and rice. Women who play an important role in local agricultural and are responsible for food provision, indicated that the local temperature is increasing and that a decline in agricultural crops has occurred. Lack of knowledge, capacity and proper technology make it difficult for the households to adapt to the impacts of climate variability on crop production in order to sustain food security and their livelihood. Climate variability increases the risk of food insecurity for the Saamaka households. Local customary and modern knowledge should be combined to develop expertise, skills and sustainable practices to increase resilience against climate variability. Climate- smart agricultural practices such as agroforestry can be implemented by the households to adapt to prolonged droughts.

**Key words:** Suriname. Food security. Climate change and variability. Rural agriculture.

# **AN APPROACH TO ASSESS CLIMATE VULNERABILITY OF ECOSYSTEMDEPENDENT LIVELIHOODS IN THE SAAMAKA MAROON COMMUNITY OF PIKIN SLEE, SURINAME**

Lisa Best<sup>1</sup>; Bindia Jaddoe<sup>1,2</sup>; Rudi van Kanten<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tropenbos International Suriname, Prof. Dr. Ruinardlaan (CELOS Building),  
Paramaribo, Suriname.

<sup>2</sup>Faculty of Technological Sciences, MSc programme in Sustainable Management of Natural  
Resources, Anton de Kom University of Suriname, Leysweg 86, Paramaribo, Suriname.

E-mail: info@tropenbos.sr

## **ABSTRACT**

Various methods have been developed for assessing vulnerability from sectoral, top-down or bottom-up perspective. Climate vulnerability assessments are an essential tool to develop adequate strategies for adaptation to and resilience against climate change. Suriname is a highly forested country that will be negatively affected by climate change. For the Amazon region, the latest IPCC science projects increasing mean temperatures, longer consecutive dry periods and higher likelihood of extreme precipitation events. In this study we used a community-based approach to assess vulnerability to climate change of the Saamaka maroon community in Pikin Slee, whose livelihood directly depends on ecosystem services from the forest landscape. The aim was to test the approach and derive a climate vulnerability index to support strategies for climate resilience on community and landscape level. A combination of interviews and focus group discussions was used to collect information on indicators for different components of vulnerability. Preliminary results from, respectively, 20 respondents and 15 focus group participants, show that the community is particularly vulnerable in terms of food, water, housing and income. The adaptive capacity is generally low, but social status and gender make certain groups more vulnerable than others. So far, this study has informed the development of an agroforestry system as a pilot to increase food security. Next steps in the study include quantification of collected information to derive a composite index on climate vulnerability. The results can further inform the development of a protocol for assessing climate vulnerability in similar landscapes.

**Key words:** Climate change. Vulnerability. Forest landscape. Tribal communities. Livelihood.

# **THE INFLUENCE OF CLIMATE AND LONG TERM SEA LEVEL CHANGE ON TERRACE FORMATION AND PRESERVATION AT THE DOWNSTREAM PART OF THE SURINAME RIVER, SURINAME**

Kathleen Gersie<sup>1</sup>  
Ronald T. van Balen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Anton de Kom Universiteit, Leysweg # 86, Kathleen.gersie@uvs.edu

<sup>2</sup>Vrije Universiteit of Amsterdam, De Boelelaan, E-mail: R.T.van.balen@vu.nl

## **ABSTRACT**

Fluvial landscapes over the world are an important part of the general geomorphological system at all latitudes (Vandenberghe, 2002). River terraces represent paleo-fluvial floodplains, formed by floodplain abandonment as a result of vertical incision (Stange *et al.*, 2012). The origin of river terraces can be explained by tectonic movements in the earth's crust and by climate changes. The cyclical alternation of glacials (interpluvials) and interglacials (pluvials) in the Quaternary Period, for instance, has induced sedimentological and morphological phenomena such as river deposits and terraces (Vandenberghe, 2002). Along the Suriname River only three terrace levels can be distinguished at approximately 5, 15, and 20 meters above the present-day river level. The purpose of this study is to determine the influence of climate alternation and sea level fluctuation on the downstream terraces of the Suriname River. Methods consisted of fieldwork, desktop study, and a laboratory part. The height difference between the oldest and youngest levels is in agreement with the drop in eustatic sea level since the late Miocene. Each of the three levels encompasses many climate cycles, which likely have resulted in terrace sub-levels



# **MAPA DE LÍNEA BASE PARA ESTUDIOS DEL ESCUDO GUYANES OCCIDENTAL-2008 BASADO EN IMÁGENES DE RADAR ALOS PALSAR**

Santiago Palacios<sup>1</sup>  
Marcela Quiñónez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Amazon Conservation Team (ACT Colombia)

<sup>2</sup>SarVision, E-mail: spalacios@actcolombia.org

## **RESUMEN**

Producto de la alianza entre Amazon Conservation Team Colombia y SarVision – Holanda, se generó un mapa de estructuras de vegetación 2008, como una línea base para el monitoreo a largo plazo de la Amazonia Colombiana y tres mapas de cambio de cobertura vegetal o series de tiempo para los años 2007 a 2008, 2008 a 2009 y 2009 a 2010. Los mapas están basados en imágenes de radar de banda L: Alos PALSAR a 25 m de resolución. La leyenda de los mapas integra información estructural de la vegetación, condiciones del terreno y patrones de inundación de la Región Amazónica Colombiana. Se muestran 17 clases estructurales de vegetación, siguiendo el sistema de clasificación “Land Cover Classification System” (LCCS) de la FAO (Di Gregorio & Jansen, 2000). Además, se implementaron procedimientos de validación sobre los cuatro mapas, para el cálculo de la precisión y la confiabilidad del mapa, siguiendo los procedimientos de buena práctica definidos por Olofsson et al. (2014). Se presenta una matriz de confusión que permite evaluar la precisión de la clasificación para las distintas clases, junto con algunos indicadores de cambio de cobertura de vegetación y extensión de inundaciones, derivados de estadísticas provenientes del análisis de las series de tiempo por departamentos, municipios y corporaciones. Una descripción detallada de la leyenda muestra semejanzas con el mapa de ecología del paisaje y ecosistemas, presentados para el medio Caquetá por Duivenvoorden & Lips (1993), estudio útil para análisis de biodiversidad.

**URBAN PLANNING AND COMMUNITY PARTICIPATION  
IN THE CONSTRUCTION OF CLIMATE RESILIENT CITIES  
IN AMAZON DELTA-ESTUARINE**

Shaji Thomas; Oriana Almeida; Sergio Rivero;  
Elysangela Sousa Pinheiro

Federal University of Pará, UFPA  
E-mail: ibg2019@biodiversityguyana.org

**ABSTRACT**

The spatial occupation of urban areas in the Amazon region exposes several negative impacts on the population. Since the year 1990, there has been an intense mobilization of rural population to small and medium town in the Amazon. Among the factors contributed to this movement, we highlight the problems related to climate change, implementation of large hydroelectric projects, large-scale mining and agroindustry in the region. Urbanization helps to develop mitigation and adaptation strategies to cope with climate change, especially through urban planning. This paper analyzes the main legal instruments of urban planning in Brazil and its implication in the process of prevention and mitigation of the effects of climate change. For this work, the main federal, state and municipal legal norms related to urban planning and climate change were analyzed. More than 42 Master Plans and Organic Laws of the cities the Amazonian Delta-estuarine were also studied in detail. The research has shown that, up to the present moment, the norms on urban planning elaborated by the federal and local governments are inefficient to constitute as an instrument capable of minimizing the current problems caused by climate change and there is urgent need of local community participation in the elaboration of urban planning to construct climate resilient cities.

**Key-words:** Climate Resilience. Cities. Amazon Delta-estuarine.

## **OPPORTUNITIES FOR CARBON EMISSIONS REDUCTION FROM SELECTIVE LOGGING IN SURINAME**

Joey A. P. Zalman<sup>1</sup>; Peter W. Ellis<sup>2</sup>;  
Sarah Crabbe<sup>1</sup>; Anand Roopsind<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Foundation for Forest Management and Production Control, Martin Luther Kingweg 283,  
Paramaribo, Suriname.

<sup>2</sup> The Nature Conservancy, 4245 N Fairfax Drive, Arlington, VA 22203, USA.

<sup>3</sup> Department of Biological Sciences, Boise State University, Boise, Idaho, USA.

E-mail: joeyzalman92@gmail.com

### **ABSTRACT**

Improved forest management is a cost-effect intervention to reduce carbon emissions and mitigate climate change. Emissions reductions from the forestry sector are especially important in countries such as Suriname, a high forest cover low deforestation country, where large areas are allocated for logging. In this study we quantify carbon emissions from selective logging from three forest management systems applied in Suriname. The first system is the conventional timber harvests, which does not require pre-harvest inventories or planning of skid trails and roads prior to timber harvests. The second is controlled timber harvests that requires forest management plans that include pre-harvest inventories and skid trail planning. The third is controlled timber harvests that are Forest Stewardship Council (FSC) certified. Our carbon accounting method tracks emissions associated with the extracted log, unextracted portions of the felled tree, felling damage, as well as deforestation caused by logging infrastructure. Carbon emissions were highest from conventional timber harvests (3.23 Mg C/m<sup>3</sup>), 40% lower in controlled harvests (1.96 Mg C/m<sup>3</sup>), and lowest in FSC certified timber harvests (1.82 Mg C/m<sup>3</sup>). The majority of carbon emissions were from the unextracted sections of felled trees (0.63-0.77 Mg C/m<sup>3</sup>), followed by felling damage (0.41-0.70 Mg C/m<sup>3</sup>). Based on the current scale of timber production under conventional timber harvests in Suriname, we estimate emissions from the forestry sector could be reduced annually by 0.39 million Mg C (37.1% of current forestry emissions) by switching to the controlled timber harvest system.

**Keywords:** REDD+. Carbon stocks. Tropical Forestry. Sustainable forest management.

## **TOWARDS A CLIMATE SMART LANDSCAPE IN THE UPPER SURINAME RIVER ÁREA**

Rudolf van Kanten<sup>1</sup>; Bindia-Roy Jaddoe<sup>1</sup>;  
Anwar Helstone<sup>2</sup>; Lisa Best<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tropenbos Suriname, Prof. Dr. Ruinardlaan (CELOS Building), Paramaribo, Suriname

<sup>2</sup>Centre for Agricultural Research in Suriname (CELOS), Prof. Dr. Ruinardlaan, Paramaribo,  
Suriname.

E-mail: l.best@tropenbos.sr, b.jaddoe@tropenbos.sr, info@tropenbos.sr

### **ABSTRACT**

The Upper Suriname River area (USRA) is populated by around 22,000 Saamaka Maroons (Afro-Surinamese). Traditions have been preserved in the 60 villages which are moving towards a money oriented economy. Transport is mainly by river as there is no road system. In 2013 Tropenbos Suriname has been introduced to the USRA by the Association of Saamaka Authorities (VSG). Our purpose is to expose the dynamic, productive landscape, right in the middle of the country. Outside influences include road construction, mining, logging and tourism above the carrying capacity of the forest. Communal land-tenure rights for the Saamaka people are not yet formalized. Traditional means of living include hunting and fishing, collection of non-timber forest products and rain-fed shifting cultivation. Between 2014 and 2016, together with partners and the local population, we conducted a participatory landscape mapping and ecosystem service assessment involving 25 villages and about 17,000 people. In 2017 we zoomed in on the village of Pikin Slee with about 3,500 inhabitants as part of a long-term strategy with the objective to introduce a climate smart agroforestry system, including marketing of agricultural products. An improved fallow system has been set up with alleys of service trees, timber trees and fruit trees, in combination with traditional crops, mainly roots and tubers, and some vegetables. A gender balanced farmers group of 14 people has been trained and guided in agroforestry techniques, such as improved plant material, mulching, tree management, and enriched plant-holes. Ginger was identified as the most suitable crop for marketing.

**Key words:** Agroforestry. Climate change. Forest landscape. Livelihood. Traditional people. Tribal communities.

# DEVELOPING ADAPTED HUNTING MANAGEMENT REGULATIONS IN A NATIONAL PARK: STEPS AND CHALLENGES

Raphaëlle Rinaldo

Parc Amazonien de Guyane, Remire, French Guiana France

E-mail: en-rrinaldo@guyane-parcnational.fr

## ABSTRACT

Hunting sustainability in Amazonian ecosystems is a key challenge for the Amazonian Park of French Guiana that settled on the territories of Maroon and Native communities. Hunting plays a key role in their livelihood. To accompany the evolution of the hunting practices and monitor ecological and sociological changes, participatory programs were implemented. First, hunting practices were recorded during 2 years by local communities. The characterization of hunting enhanced different profiles regarding the livelihood. The hunting pressure on protected species was evaluated. On a second hand, the game has been monitored by line-transect distance sampling on the hunted areas. The results have been confronted to hunting practices in order to evaluate the sustainability of these practices. This program has been developed outside of the National park since now 10 years. In order to draw the puzzle of causes and consequences of hunting activities in various socio ecological conditions across the country, we analyzed the hunting data collected through a panel of indices. Using a full set of indicators brought a better understanding of the underlying mechanisms leading to a community's hunting profile. In addition, the traditional authorities asked to the Park to write down the traditional governance system around natural resources, in order to have it recognized by the Government. Participatory workshops have been held on site around topics chosen by the inhabitants. All of them were documented and a work with the French government agencies and the Wildlife and Hunting National Office is in progress to draft some adaptations of the existent rules, based on scientifically obtained data.

**Keywords:** National park of French Guiana. Traditional hunting practices. Participatory management. Local communities. Co-design of hunting regulations.

# CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA Y FÍSICOQUÍMICA DE CALIDAD DE AGUAS EN LA CUENCA DEL RÍO HACHA (CAQUETÁ, COLOMBIA)

Clemencia Serrato-Hurtado

Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas

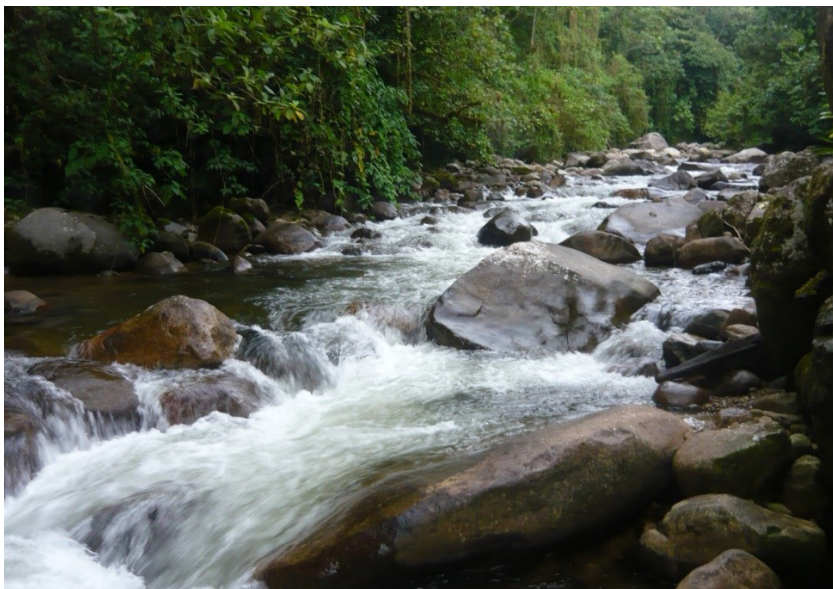
Universidad de la Amazonia

E-mail:c.serrato@udla.edu.co

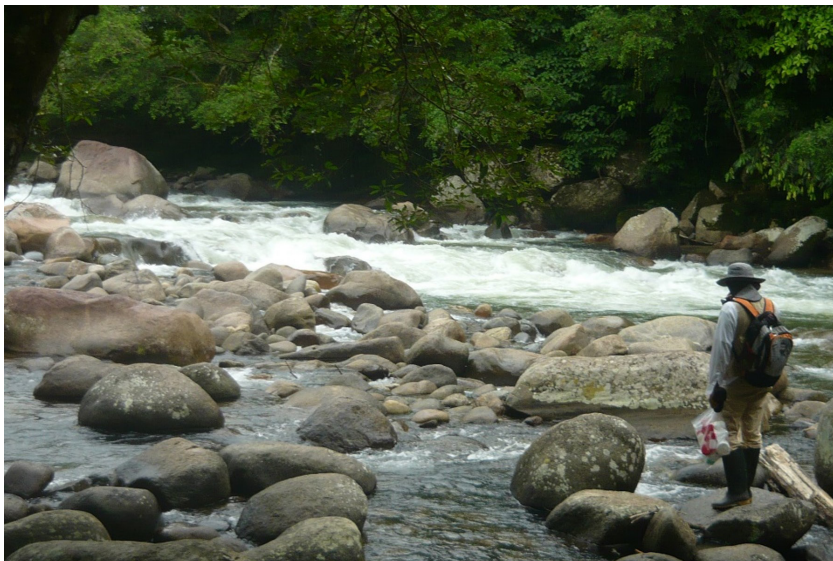
## RESUMEN

El Río Hacha y sus quebradas tributarias atraviesan poblados tanto en áreas rurales como urbanas del Municipio de Florencia; la mayoría han sido perturbados en sus cuencas medias, pero aún conservan alta riqueza de especies y abundancia de condiciones naturales para su desarrollo. El cálculo de los índices bióticos e índices de sensibilidad (EPT y BMWP), indicaron gradual degradación de la calidad de las aguas en 23 fuentes hídricas, donde es evidente la perturbación y los índices las clasifican como aguas calidad buena hasta mala. Los análisis multivariados (análisis de ordenación) corroboraron la asociación de algunos sitios afectados por la contaminación orgánica de origen doméstico con los coliformes totales y la relación con especies tolerantes como las larvas de Chironomidae y sanguijuelas (Glossiphoniidae); los sitios sin perturbación directa fueron las Quebradas La Ruidosa, Tarqui, La Yumal, Río Paraíso y El Río Hacha hasta el sector Las Garzas. En fuentes hídricas como La Sardina, El Dedito, El Dedo y La Quebrada la Perdíz, el deterioro inicia en proximidades a su nacimiento. En general, se identificó un cambio en la composición de la comunidad de macroinvertebrados bénticos en relación con la conductividad, el incremento de coliformes fecales y reducción notoria del oxígeno disuelto.

**Palabras clave:** Calidad. Biológica. Físicoquímica. Cuenca. Río Hacha.



**Foto 5.** Evaluación de la Calidad del agua en la Cuenca del Río Hacha (Serrato, 2019).



**Foto 6.** Caracterización de macroinvertebrados acuáticos y variables físicoquímicas en la Cuenca del Río Hacha (Serrato, 2019)





## **TEMA IV**

### **SUSTENTABILIDAD Y BIODIVERSIDAD DEL ESCUDO GUAYANÉS**

# FORMULACIÓN PARTICIPATIVA DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS RESGUARDOS MONOCHOA Y PUERTO ZÁBALO-LOS MONOS

Camilo Andrade  
Lina Castro

Amazon Conservation Team ACT Colombia  
E-mail: candrade@actcolombia.org, lcastro@actcolombia.org

## RESUMEN

Los planes de vida y planes de manejo ambiental de las comunidades y resguardos indígenas son importantes porque son producto del diálogo y del consenso de las comunidades, fortalecen la afirmación de sus principios culturales y se constituyen en instrumentos de planificación, gestión y negociación política con terceros. En este contexto, la formulación participativa de los planes de manejo ambiental de los resguardos indígenas Monochoa y Puerto Zábalo-Los Monos, ubicados en los departamentos de Caquetá y Amazonas, Colombia, resalta la integración de las diferentes voces que componen las comunidades (niños y niñas, abuelos, mujeres, jóvenes, hombres, líderes). A través de diálogos saberes y reflexiones colectivas, propiciadas con ejercicios lúdicos y pedagógicos, las comunidades lograron identificar con mayor claridad la situación actual del su territorio y las proyecciones de diferentes generaciones frente al manejo del resguardo. El reto es la implementación de las líneas de gestión definidas en los planes de manejo, así como la apropiación de estos instrumentos por parte de las comunidades indígenas y su posicionamiento como herramientas de diálogo y articulación con diversos actores gubernamentales y no gubernamentales.

**Palabras clave:** Planes de manejo ambiental. Resguardos. Comunidades. Lúdicas. Instrumentos de gestión. Diálogo de saberes.

# **TRANSIÇÕES PARA UMA ONTOLOGIA POLÍTICA NO PLANEJAMENTO E NA GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS SUPERPOSTAS A TERRAS INDÍGENAS**

Fredy Alexis Rivera Angel

PPGDSTU-NAEA, E-mail: fredyalexis@gmail.com

## **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo discutir a necessidade de incorporar a ontologia política na administração de áreas protegidas superpostas a territórios indígenas na Amazônia colombiana. Este se aborda desde a produção teórica produzida por autores do campo da ontologia política e desde o análise do caso do Regímen Especial de Manejo (REM) do Parque Nacional Natural (PNN) Yaigojé Apaporis, uma das iniciativas de cogestão más inovadoras e ambiciosas desenvolvidas até o momento, por permitir o planejamento e a gestão da área protegida de conformidade com a ontologia política das comunidades tradicionais que a habitam. A maior inovação na construção do REM é que este se fez desde outras ontologias, o qual permitirá reduzir os conflitos associados à integração de conhecimentos indígenas com os conhecimentos científicos modernos para o manejo do território e que servem de base para a proteção de estes territórios. Documentos e entrevistas fundamentam as análises.

**Palavras-Chave:** Manejo/cogestão. Parque Nacional Natural. Terras Indígenas. Gestão Compartida. Ontologia política.

**EVALUACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD DEL MOSQUITO *Aedes aegypti*  
A LOS EXTRACTOS VEGETALES DE *Morinda citrifolia* Y *Rosmarinus  
officinalis*, EN CONDICIONES DE LABORATORIO DE LA  
UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA, FLORENCIA- CAQUETÁ**

Liseth Salguero-Gualteros; Breiner Sty Gómez-Linares;  
Clemencia Serrato-Hurtado

Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá  
E-mail: c.serrato@udla.edu.co, l.salguero@udla.edu.co.  
b.gomez@udla.edu.co

**RESUMEN**

Se evaluó la efectividad larvicida de los extractos vegetales de *Morinda citrifolia* (noni) y *Rosmarinus officinalis* (romero) sobre larvas de III y IV estadio de *Aedes aegypti*. Para el bioensayo se utilizaron cinco concentraciones por cada extracto, noni con 8, 12, 16, 20, 24ppm y romero con 8, 16, 24, 32, 40 ppm durante un periodo de evaluación de 24 horas, la concentración letal media (CL50) se halló mediante el análisis Probit del paquete estadístico SAS, en que se obtuvo un resultado muy cercano entre las dos especies 15,21ppm para *M. citrifolia* y 14,36ppm en *R. officinalis*, en conclusión las dos especies vegetales de estudio presentaron eficiencia como larvicidas convirtiéndose en una propuesta promisoriosa para el control de *A. aegypti*. La concentración letal media (CL50) de los extractos vegetales usados fue cerca de 15 ppm para ambos, es decir que su incidencia en el control de larvas no difiere notablemente entre ellos. El extracto de *M. citrifolia* actúa de forma más rápida que *R. officinalis* para el control de larvas de *A. aegypti*, la diferencia estuvo dada por la mortalidad causada en menor tiempo por *M. citrifolia*, mientras que el romero (*R. officinalis*) requirió entre 8 y 24 horas, aunque el promedio de mortalidad larval al finalizar los bioensayos, fueron superiores al 90%, para las concentraciones más altas de ambos extractos. La concentración mínima usada (8ppm), para los extractos de noni y romero, mostró marcada diferencia de mortalidad de *A aegypti*, en *M. citrifolia* 3% y para *R. officinalis* 35%.

**Palabras clave:** Bioensayos. Susceptibilidad. *Aedes aegypti*. Extractos noni. Romero.

**MODALIDAD POSTER**

## IBG PhD Network

Prof. Judith Rosales

E-mail: [judith.rosales@uog.edu.gy](mailto:judith.rosales@uog.edu.gy)



### ABSTRACT

The IBG Chapters Societies of the Guiana Shield supported the creation of a PhD Network given the Needs for GENERATING SCIENTIFIC INFORMATION about biodiversity, ecosystem services, environmental determinants, biodiversity conservation, community engagement, policies, governance and sustainability practices among other themes and BUILDING RESEARCH CAPACITIES AT THE DOCTORAL LEVEL in the universities of the states conforming the Guiana Shield Region of Guyana, Venezuela, Colombia, Brazil and French Guiana to strengthen their ACADEMIC POTENTIAL.

It will join efforts of IBG chapters with the current programs exiting at the regional states of the 6 countries involved 1) Brazil (states of Amapá-Pará-Roraima), 2) Colombia (states of Caquetá, Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés), 3) Francia (French Guiana), 4) Guyana, 5) Suriname, 6) Venezuela (Amazonas, Bolívar, Delta).

**Regional Universities:** 1) Dutch Language: Anton de Kom University (MSc in biodiversity conservation and sustainable development, sustainable management of natural resources, conservation biology). 2) English Language: Guyana (PhD in Biodiversity). 3) Portuguese Language: Brazil Universidade Federal do BIONORTE network (PhD in biodiversity and biotechnology), Universidade Federal do Pará (PhD in Sustainable

Development of the Humids Tropics) and Universidad Federal do Amapá (Masters in tropical biodiversity). 4) Spanish Language: Colombia Universidad de la Amazonia Florencia Caqueta (PhD in Natural Sciences and Sustainable Development, Education and Environmental Culture) and Venezuela Universidad Nacional Experimental de Guayana (PhD in Environmental Sciences).

The advances of the Network efforts will be presented and the Universities were invited to present their programmes.

**ZERO-SUM FOR SUM: A 15-YEAR ASSESSMENT OF TREE RECRUITMENT  
AND MORTALITY RATES IN BROWNSBERG NATURE PARK  
(SURINAME) PERMANENT PLOTS**

Marilyn A. Norconk

State University, Kent OH, USA.

E-mail: mnorconk@kent.edu

**ABSTRACT**

Forest inventory plots are critical to understanding baseline levels of biodiversity and interpreting ecological and taxonomic changes over time. In 2018, we used standard techniques to re-measure trees that were labeled and identified in 2003 in five 1-ha permanent plots on the slope and plateau of Brownsberg Nature Park. A total of 2,357 trees ( $\geq 10$  cm DBH) were found and re-measured representing 82.7% of the original sample. Recruits were added to the inventory (316 new stems  $\geq 10$  cm DBH, a recruitment rate of 0.941%/year) and 234 dead trees were recorded (mortality rate: 0.939%/year). Recruitment rates were not significantly different from mortality rates by size class (Wilcoxon  $W = 19.0$ ,  $P = 0.066$ ,  $N = 10$ ). There was no significant trend in tree mortality by size class, and while number of stems per family is a good predictor of the number of dead trees during the sample period ( $R^2 = 0.69$ ,  $P < 0.001$ ) there is also significant variation in mortality among families. Fewer *Lecythidaceae*, *Euphorbiaceae* and *Bignoniaceae* trees died over the 15-year period than expected, while deaths of *Fabaceae*, *Rubiaceae* and *Vochysiaceae* trees were higher than expected. The loss of trees in two poorly represented families (*Rosaceae* and *Theaceae*) highlights the stochastic process of losing species in tropical forests when stem quantity is low. More detailed analysis of species-specific mortality rates will help to further understand the variability at this site, but we also plan to conduct repeated measurements at shorter intervals.



## **LOCAL PRESERVATION OF NATURE AND CULTURE MATTA, A LOKONO VILLAGE IN SURINAME**

Idris Fredison

Suriname, E-mail: idrisfredison2013@gmail.com

### **ABSTRACT**

The indigenous community in Matta, a Lokono village in Suriname is aware of the danger of their language being lost in the world. Villagers have therefore joined forces to preserve what remains of the culture. In the past two years, cultural activities have been held in the village around the indigenous day in Suriname. For this great activity special songs, dans and speeches are prepared in the lokono and people from everywhere are invited. As a result of this cultural festival a program has started for the youth in the village to learn different cultural skills and knowledge from the older people. The youth learn the language locally in a group setting every friday twice a month. In this culture transfer program the focus is besides language every month on an new art and skill. The different parts of this program include the lokono language, music, dans, singing, making music instruments, weaving, knitting and prepare traditional food. The knowlegde of the sustainable use of natural products is also being taught by the these cultural activities. One of the goals for this year is to train the young people so that the can perform all the cultural activities independently at this year's cultural festivities.

**APPARENT COMPETITION OF *Discapseudes surinamensis* AND  
*Halmyrapseudes spaansi* (CRUSTACEA, TANAIDACEA) AT THE POMONA  
INTERTIDAL MUD BANK (SURINAME, SOUTH AMERICA)**

Ashvin Sewsahai<sup>1</sup>; Chantal Landburg<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Anton de Kom University of Suriname, Leysweg Paramaribo Suriname

E-mail: asewsahai@hotmail.com, +5978706967

<sup>2</sup>Foundation for Environmental Awareness, Research and Training, Wanica Suriname

E-mail: chantallandburg@gmail.com, +5978885291

**ABSTRACT**

Two marine tanaid species occurring in Suriname, *Discapseudes surinamensis* and *Halmyrapseudes spaansi*, were studied in the period of May 2015 to April 2016. The main objective of this study was to assess interspecies competition between these two tanaids at the Pomona mud bank of the Suriname River (Suriname, South America). Sampling was done once a month, at day time, with a hollow tube (cross section: 17 cm. and length: 25 cm.) and were executed during turn of tide (low tide), at three randomly chosen locations in the mudflat. Samples were then sieved (mesh size: 500- $\mu$ m) and after this species identification took place. Every month it was remarkably that when one species has its average peak in number, the other species has an average dip in number and vice versa. The performed binomial test reinforced this suspicion of significant differences (BN: 0.000) between the two tanaids. This study shows apparent competition between these two tanaids that plays an important role in Coprophagen cycle, as well in the food chain of birds, fish and other crustaceans.

**CO-DESIGNING WITH COMMUNITIES SUSTAINABLE, CONCERTED  
AND APPROPRIATED MANAGEMENT OF PRACTICES  
RELATED TO NATURE IN A NATIONAL PARK**

Raphaëlle Rinaldo

Parc Amazonien de Guyane

E-mail: en-rrinaldo@guyane-parcnational.fr

**ABSTRACT**

Does the participation of local communities allow a reliable diagnosis of the state of natural resources and related practices to put in place management measures shared and appropriated by every stakeholder? One of the missions of the Amazonian Park Guiana is to ensure that it does. On the Park's inhabited areas, there are indigenous and local populations using natural resources for their livelihood, economic development or cultural needs. The Park recognizes specific rights to indigenous and maroon communities over natural resources. Different regulation contexts intersect or overlap, partially meeting these different needs. France recognizes collective use rights for native communities on specific areas but no management framework has been formalized by them. On some areas located in the Park, management responsibility goes to the National Forest Office or to the collectivities. Customary governance is claimed concerning the use of natural resources. In order to conciliate nature heritage conservation and the preservation of the cultural heritages linked to natural resources, the Park puts in place innovative programs to adapt the regulations and governance frameworks. As a first step, the Park has developed scientific programs involving indigenous and local communities to assess the state of the resources and the related practices. With regard to forest management, in the cities of Maripa-Soula and Papaïchton, the National Forest Office has been working on the implementation of a forest management plan even on Maroon communities' territories. From 2019, a program has been implemented in order to put in place the co-design of management rules and monitoring with the inhabitants, the Park and the government's offices.

**Keywords:** National park of French Guiana. Participatory management. Natural resources. Management plan. Local communities. Co-design.

# COMPOSICIÓN ALGAL PERIFÍTICA DE *Echinochloa polystachya* EN LA LAGUNA DEL CHAIRÁ, CARTAGENA DEL CHAIRÁ (CAQUETÁ, COLOMBIA)

Esteban Andrés Aros Suárez; Omaira Rosa Sierra-Arango;  
Yerly Estepania Ulcué-Perdomo

Programa de Biología, Universidad de la Amazonia  
E-mail: sierraomaira1@gmail.com, o.sierra@udla.edu.co

## RESUMEN

El estudio se realiza en la Laguna del Chaira, aledaña al Río Caguán (Municipio de Cartagena del Chaira, Caquetá), presenta alta colonización por *Echinochloa polystachya*, gramínea perenne y frecuente en la Cuenca Amazónica y África tropical. Con el fin de Identificar la composición algal perifítica asociada a *E. polystachya* y las condiciones abióticas en la laguna del Chaira, se realizaron muestreos en cinco puntos de la laguna, entre el 13 y 15 de septiembre de 2018 y registro de algunas variables fisicoquímicas (temperatura, alcalinidad, conductividad, pH, O<sub>2</sub> disuelto y saturación de O<sub>2</sub>), Las muestras se obtuvieron a partir del raspado de tallos de *E. polystachya* y se conservaron en formol al 4%. Posteriormente, a través de un microscopio optico se identificaron algas bacillariophyta (*Navicula*, *Gomphonema*, *Encyonema*, *Frustulia*, *Staurosira*, *Pseudostaurosira*, *Fragilariforma*, *Eunotia*, y *Achnantheidum*), seguida por Chlorophyta con 7 (desmídales), Cyanobacterias (*Chroococcus*, *Gleocapsa*, *Anabaena*, *Limbya*) y Euglenophyta (*Trachelomonas* y *Lepocinclis*). La Laguna Chaira presentó en general, baja concentración y saturación de oxígeno, conductividad y sin capacidad buffer. Las Bacillariophytas representaron el 60% del ensamblaje algal. Las Desmídales fueron frecuentes y diversas, al igual que las cianobacterias y Euglenophytas.

**Palabras claves:** Ficoperifíton. Nutrientes. Meandro. Rio Caguán. Amazonia.

# **AN INVESTIGATION ON THE EFFECTS OF POLLUTION ON FISH COMPOSITION AND WATER QUALITY FROM CANAL SYSTEMS IN GEORGETOWN GUYANA**

Hadeeya Asgar; Elford Liverpool; Kaslyn Holder-Collins

Guyana Society for Biodiversity and Ecosystems (GSBE, Guyana).

E-mail: kaslyn.collins@uog.edu.gy

## **ABSTRACT**

Over the years riverine ecosystems have suffered from anthropogenic activities resulting in habitat loss and degradation (Reid *et al.*, 2013). As a consequence, many fish species are in danger. This study investigated the effects of pollution on fish composition at several sites in canals that were impacted differently in selected areas in the city of Georgetown. Fish samples were collected using standard one-hour throws with a cast net. Thirteen species of fish including *C. alata*, *C. bimacculatum*, *H. littorale*, and *M. atlanticus*, *P. Vivipara*, belonging to seven families and five orders and eleven genera were recorded during this study. *O. niloticus* was found to have the highest in abundance and greatest distribution. The *Cichlidae* was found to be the most dominant group. The highest fish diversity was recorded at the High Impacted Sites, followed by the Medium Impacted Sites then the Low Impacted Sites Water quality parameters i.e. temperature, pH, Do, turbidity and conductivity were ascertained in-situ using electronics meters. In the study, correlation analysis indicated that the quality parameters influenced fish species distribution. Heavy metal tests were also conducted on the muscle tissues of the fishes. It was found that Fe and Zn exceeded the WHO maximum permissible limit. The gonadosomatic index (GSI), hepatosomatic index (HIS) condition factor (CF) were all related water quality, food availability and effects of pollution.

# UNA INVESTIGACIÓN SOBRE LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN EN LA COMPOSICIÓN DE PECES Y LA CALIDAD DEL AGUA DE LOS SISTEMAS DE CANAL EN GEORGETOWN GUYANA

Hadeeya Asgar; Elforf Liverpool; Kaslyn Holder-Collins

Guyana Society for Biodiversity and Ecosystems (GSBE, Guyana).

E-mail: kaslyn.collins@uog.edu.gy

## RESUMEN

A lo largo de los años, los ecosistemas fluviales han sufrido actividades antropogénicas que resultan en la pérdida y degradación del hábitat (Reid *et al*, 2013). Como consecuencia, muchas especies de peces están en peligro. Este estudio investigó los efectos de la contaminación en la composición de los peces en varios canales que fueron impactados de manera diferente en áreas seleccionadas en la ciudad de Georgetown. Las muestras de peces se recolectaron usando tiros estándar de una hora con una red de yeso. Trece especies de peces incluyendo *C. alata*, *C. bimaculatum*, *H. littorale* y *M. atlanticus*, *P. Vivipara*, pertenecientes a siete familias y cinco órdenes y once géneros se registraron durante este estudio. Se encontró que *O. niloticus* tiene la mayor abundancia y la mayor distribución. Se encontró que el *Cichlidae* era el grupo más dominante. La mayor diversidad de peces se registró en los sitios de alto impacto, seguido por los sitios de impacto medio y luego los sitios de bajo impacto. Los parámetros de calidad del agua, es decir, temperatura, pH, Do, turbidez y conductividad se determinaron in situ utilizando medidores electrónicos. En el estudio, el análisis de correlación indicó que los parámetros de calidad influyeron en la distribución de las especies de peces. También se realizaron pruebas de metales pesados en los tejidos musculares de los peces. Se encontró que Fe y Zn excedían el límite máximo permisible de la OMS. El índice gonadosomático (GSI), el factor de condición del índice hepatosomático (HIS) (FQ) fueron factores relacionados con la calidad del agua, la disponibilidad de alimentos y los efectos de la contaminación.

**CUANDO LA NATURALEZA NO ES UN RECURSO, LA ECOLOGÍA ES  
“POLÍTICA”. NUEVAS ONTOLOGÍAS Y RESISTENCIAS  
AMBIENTALES EN DOS REGIONES COLOMBIANAS:  
NORTE DEL CAUCA Y SIERRA DE LA MACARENA**

Nicolás Espinosa; Silvio D’Vries

Universidad del Valle

E-mal: nicolas.espinosa@correounivalle.edu.co

**RESUMEN**

Con el póster nos proponemos exponer, desde una perspectiva comparada, elementos comunes de pensamiento ambiental que existen en las movilizaciones en defensa del territorio en dos regiones. La perspectiva se orienta a establecer el reconocimiento político de ontologías no-occidentales que permiten comprender el carácter político que asumen formas comunitarias y étnicas en sus relaciones y concepciones en, sobre y con la naturaleza. En el póster se caracterizarán procesos, se describirán actores y contextos para allí mismo destacar elementos claves del pensamiento ambiental comunitario, étnico y territorial. El propósito del poster es ilustrar el por qué para numerosos habitantes del mundo, expuestos a la explotación de sus territorios, la naturaleza no es un recurso.

**Palabras clave:** Filosofía Ambiental. Ecología Política. Conflictos socioambientales. Resistencia Civil.

## **CONNECTING KANASHEN: HOW INDIGENOUS OWNED LAND BECAME GUYANA'S LARGEST PA**

Sara Henry; Jessica George; Odacy Davis

Organization: Protected Areas Commission (Guyana)

E-mail: odavis.pac@gmail.com, ibg2019@biodiversityguyana.org

### **ABSTRACT**

There are few examples globally where legally titled indigenous land has come under the umbrella of a country's Protected Areas System and is formally working hand in hand with the government agency responsible for overseeing the system. In Guyana, as a result of enabling legislation, collaborative work between community, NGO's and the government of Guyana, Kanashen, home to the Wai Wai, is formally included as an Amerindian Protected Area under the National Protected Areas System since 2017. The Wai Wai's are Guyana's most isolated and traditional tribe. Although only few in number (~250 persons), they have the largest indigenous titled land in the country (648,567.2 hectares). The Wai Wai's were granted legal title to their land in 2004, and in 2007 declared a Community Owned Conservation Area under the Amerindian Act of 2006. Since then, the community also decided to strengthen formal protection over their land by applying to become part of the national system of PAs under the Protected Areas Act, 2011. As One of Guyana's remotest villages, the people of Kanashen are as a result, almost fully dependent on the resources in the area for sustenance and livelihood and several aspects of their traditional culture are still practiced today. Further, as the country develops and mining areas expand close to the boundary of their village, they increasingly recognised the need for support to conserve their land and resources. For these reasons, the community decided to manage their lands, resources and culture for both conservation and socio-economic development. Kanashen covers approximately 3% of the country and is currently the Guyana's largest Protected Area. It is covered by relatively intact forests and a small patch of savannah and is located in the deep south of the country. It contains the headwaters of the Essequibo River, South America's third largest river, and is rich in biodiversity and ecosystem services.

**Key words:** Indigenous Protected Areas. Guyana, Kanashen. Participatory governance.



## **EVENTOS PARALELOS**

## **LA MESA FORESTAL DEL CAQUETÁ EN LA DINÁMICA DE LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES**

La Mesa Forestal del Caquetá - MFC es un espacio de diálogo, coordinación y concertación para la ordenación, manejo, restauración y uso sostenible de los bosques, recursos forestales y servicios ecosistémicos del Departamento del Caquetá, en la cual participan actores nacionales, regionales y locales vinculados al sector.

La MFC se creó en diciembre del 2013, y desde ese entonces ha trabajado por el fortalecimiento de la gobernanza forestal en el territorio, construyendo la propuesta del Plan de Desarrollo Forestal que se articula al proceso de Política Pública de Desarrollo Sustentable, con una visión de más de 20 años, que busca a partir de una cultura forestal robusta que “el departamento del Caquetá para el 2050 cuente con unos bosques manejados sosteniblemente, conservando ecosistemas forestales y la biodiversidad que generan beneficios sociales, económicos, culturales y ambientales, reflejándose en el incremento de la calidad de vida de sus pobladores”.

De igual manera, con apoyo interinstitucional y de cooperación internacional realiza una gestión permanente de promoción de capacidades encaminadas a que se reconozca el valor de la biodiversidad en el desarrollo y bienestar de la región, promoviendo iniciativas productivas y modelos económicos basado en el uso eficiente de los recursos naturales. Para la MFC la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas son pilares esenciales para garantizar a las generaciones futuras un ambiente sano como lo dicta la Constitución Política de Colombia de 1991 y la Sentencia de la Corte Suprema No 4360 de 2018.

## **CHAIRMAN'S OPENING REMARKS AT THE FIFTH INTERNATIONAL CONGRESS ON BIODIVERSITY OF THE GUIANA SHIELD**

Members of the head table, all protocol observed, special invitees, distinguished scientists and researchers from across the Guiana Shield, workshop participants, members of the workshop organizing committee, members of the media, ladies and gentlemen, a pleasant good evening to all of you.

On behalf of the Executive Committee of the International Society of Biodiversity of the Guiana Shield (IBG) and representatives of its affiliates, the National Chapters of Fr. Guiana, Suriname, Guyana, Brazil, Venezuela and Colombia, I extend a warm welcome to everyone and congratulate our colleagues from Colombia. The IBG also sincerely expresses its appreciation for all the hard work expended by the Local Organizing Committee in making this Fifth Congress a reality.

Ladies and gentlemen, the concept of a Guiana Shield biodiversity conservation movement dates back to 2002 when a group of dedicated scientists assembled in Paramaribo, Suriname, under the patronage of the IUCN, UNDP and CI- Guyana at what was described as a Priority Setting Workshop. At that gathering two key decisions were made: that an International Society of the Biodiversity of the Guiana Shield Should be established and that the Society should host biennial congresses on biodiversity of the Guiana Shield.

In those early days there were numerous challenges and obstacles confronting the initiators of the Guiana shield initiative. These included legal and administrative structures financial, political, cultural, linguistic and disparate policies, plans and programmes among others. It is apposite to mention, however, that over the past decade and a half since the formation of the IBG significant changes have been taking place all across the region but not all of these are compatible with sustainable use of the region's biological resources and development of its human population.

Participants The mainstay of the IBG is not the individual members of the Board but the Chapters of each of the six countries that make up the organization and the collective efforts of their members. However, the current financial status of the IBG and its Local Chapters has been a perennial and intractable problem for all the member countries.

As observed by our past IBG Chair, Professor Marten Schalwijk: *“We have no paid Board Members, no paid secretariat and no paid staff but are a voluntary society. So, though we may not be as strong as we should be, given all the work that is there to do, the Board Members are trying their best. Nevertheless, the lack of a professional secretariat is hampering the development of our society and we should find a solution to it”*.

I submit ladies and gentlemen that the sentiment echoed by our past Chairman still holds good today and presents a major challenge to us. It threatens the viability of the IBG and needs urgent attention if we are to realize our vision of a future biodiversity rich and un-spoilt Guiana Shield.

Ladies and gentlemen, despite the financial hardships and other difficulties faced by the IBG I would be the first to admit that it is not all doom and gloom. On the positive side, it must be recorded that the society now has a number of functional local chapters that interact with one another, albeit with lack of urgency in some instances. They have also shown a willingness to participate in various areas of biodiversity conservation. It is a foundation upon which we can build for a stronger IBG. National bodies are also urged to strengthen their portfolios by embarking on a recruit drive, especially among young scientists. It is only by taking this course of action that we can guarantee the future of the Society.

This Congress is intended not only to showcase the work of the region’s scientists and those from outside of the region who have an avid interest in discovering the mystique one of the few remaining wonders of the world bequeathed to us by nature. It also provides a forum that brings together other interested partners such as decision-makers, donors, indigenous groups for information gathering and sharing, developing relationships among participants, and offers opportunities to provide solutions to some of the problems that threaten the socio-economic and environmental stability of the region.

A cursory glance of the programme for this Congress suggests that we will be treated to a most interesting and diverse set of presentations under different thematic areas. A wide range of papers is expected to be delivered at this workshop pointing to the diversity of skills among us. This is obviously indicative of the thought that the LOC has put into its work to ensure that the entire gamut of data and information relevant to sound decision-making and management of the region’s resources are fully articulated and utilized as a guiding framework not only for the work of the IBG but that of the region’s policy-makers as well.

In closing, I wish to reiterate my earlier sentiments and thank the Local Organizing Committee of Colombia for their efforts in organizing the Fifth Biodiversity Congress of the Guiana Shield. Our experience in organizing the event in Guyana points to the enormity of the task. I am confident that this will be a very successful meeting.

Finally, on behalf of the IBG and the executives of the National Chapters I wish all participants fruitful and successful deliberations. Friends, let us continue the bonds of friendships and collaboration to sustain the biodiversity and lives and livelihood of the population of the Guiana Shield. THANK YOU.



## **DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA**



Chegada ao aeroporto 1



Chegada ao aeroporto 2





Guiana Francesa pesquisadoras\_es



Guianas' people



Participantes 2



Almoço 2



Almoço 3



Almoço Shaji





Participantes



Confraternização



Plateia



Representantes da sociedade



Reunião da direção da SBG



Profa. Ligia Simonian falando





Suzanon - Mercedes e ...



Suzanon falando



Suzanon grupo



Suzanon alunos





WhatsApp Image 2022-04-12 at 20.48.46



WhatsApp Image 2022-04-12 at 20.49.47



WhatsApp Image 2022-04-19 at 14.32.26



Workshop

## Autores e Autoras

Adilson Castro López; Juan Cuellar  
Alejandro Reyes-Bermúdez; Alexis Rojas-Cruz  
Ana Cristina Rocha Silva; Ligia Lopes Simonian  
Anwar Helstone; Lisa Best  
Armando Sterling; Adriana Karina Gómez-Torres  
Armando Sterling Cuéllar  
Ashvin Sewsahai; Chantal Landburg  
Bindia-Roy Jaddoe; Lisa Best; Rudi van Kanten  
Brian Hettler; Mark Plotkin; Daniel Aristizabal  
Burton K. Lim  
Camilo Andrade  
Carlos A. Hernández Vélez  
Carlos Arturo Betancourt; Wilmer A. Díaz-Perez  
Carlos Ciceri-Coronado  
Cheyenne Samson  
Chित्रा Gangadien; Maureen Playfair; Verginia Wortel  
Clemencia Serrato-Hurtado  
Daniel Lew; Burton K. Lim  
Diana Seecharran; Malissa Bijlall; Puja Jaichand  
Diego Armando Castiblanco; Clemencia Serrato-Hurtado  
Edgar Martínez Moyano; Carlos Humberto Carvajal Gómez  
Edgar Martínez Moyano  
Elysangela Sousa Pinheiro  
Estepan Andrés Aros Suárez; Omaira Rosa Sierra-Arango  
Francisco Castro-Lima  
Fredy Alexis Rivera Angel  
Fredy Alexis Rivera Angel; Ligia Lopes Simonian  
Geneviève Sontowinggolo  
Girley Collazos Alvarez; Armando Sterling Cuellar  
Gustavo Adolfo Pimentel Parra; Armando Sterling Cuellar  
Hadeeya Asgar; Elford Liverpool; Kaslyn Holder-Collins  
Idris Fredison  
Izabela Stachowicz  
Jeferson Panche-Chocué ; Ranulfo González-Obando  
Jennifer Pawirodihardjo; Dennis R. A. Mans  
Jennifer Pawirodihardjo; Priscilla Friperon  
Joey A. P. Zalman; Peter W. Ellis

Jorge Contreras Herrera; Robinson Páez Díaz; Elías García Ruiz  
Kathleen Gersie  
Laddy Perdomo-Rojas; Armando Sterling  
Lina Castro  
Lisa Best; Bindia Jaddoe; Rudi van Kanten  
Liseth Salguero-Gualteros; Breiner Sty Gómez-Linares  
Luciano Doest; Sarah Crabbe; Joey Zalman  
Lyda Constanza Galindo Rodríguez  
Lyda Constanza Galindo Rodríguez; Edgar Martínez Moyano  
Marcela González-Córdoba  
Marcela Quiñonez  
Marco A. Correa; Corine Vriesendorp; Marcos Ríos  
María del Carmen Zúñiga; Juliana Hoyos-Loaiza  
Mariana Medrano Niño  
Mariapia Bevilacqua<sup>1</sup>; Rómulo Rodríguez  
Marie Fleury; Aimawale Opoya; Tasikale Alupki  
Marie Josee Artist  
Marilyn A. Norconk  
Mark Ram  
Maureen Playfair; Chittra Gangadien  
Mayra Esseboom; Anwar Helstone  
Mayra Esseboom; Verginia Wortel  
Mercedes Mejía Leudo  
Meryll Djotaroeno; Dennis R. A. Mans  
Meryll Djotaroeno; Jennifer Pawirodihardjo  
Michel Bousten  
Mónica Viviana Gutiérrez Díaz; Laddy Tatiana Perdomo Rojas  
Nafiesa Ila Hibaks  
Nelson Rojas; Yori Rojas  
Nicolás Espinosa Menendez  
Nicolás Espinosa; Silvio D'Vries  
Priscilla Friperison; Dennis R. A. Mans  
Priscilla Friperison; Meryll Djotaroeno  
Raphaëlle Rinaldo  
Remesa E. Lang  
Ronald T. van Balen  
Rudolf van Kanten; Bindia-Roy Jaddoe  
Santiago Palacios  
Sarah Crabbe; Anand Roopsind

Sara Henry; Jessica George; Odacy Davis  
Shaji Thomas; Elysângela Sousa Pinheiro  
Shaji Thomas; Oriana Almeida; Sergio Rivero  
Yerly Estepania Ulcué-Perdomo  
Yerson Duban Suárez-Córdoba; Luis Carlos Loaiza-Molina



Esta obra foi produzida no 2º semestre de 2023,  
na cidade de Belém, Pará.

Fonte: Source Sans Pro, corpo 10/12.



